



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Gestión de calidad y el ciclo de vida de software en la
Contraloría General de la República - Lima 2016

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestro en Gestión de Tecnología de Información

AUTOR:

Br. Marco Aurelio Reyes Campos

ASESOR:

Mg. Freddy Aramburú García

SECCIÓN

Ingeniería

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Proyectos de tecnologías de información

PERÚ – 2017

Página del jurado

Dra. Irma Carhuancho Mendoza
Presidente

Mg. Luis Torres Cabanillas
Secretario

Mg. Freddy Aramburú García
Vocal

Dedicatoria

Dedico este trabajo a Dios que siempre me guía e ilumina.

A mi esposa y mis hijos ya que me apoyaron incondicionalmente a fin de lograr este paso importante en mi vida.

A mi suegra por su apoyo y empuje constante para completar esta etapa de mi vida.

A mis padres por su amor y constancia en mostrarme que los objetivos se pueden conseguir a pesar de los múltiples sacrificios.

A mi abuela Felicita, que siempre me acompaña e ilumina desde el cielo.

Marco Reyes

Agradecimiento

A la Contraloría General de la República por el apoyo brindado para realizar el presente trabajo.

A la Universidad César Vallejo por acogerme y brindarme los conocimientos necesarios para culminar esta etapa profesional, y de manera muy especial a mis asesores los Ingenieros Luis Torres y Freddy Aramburú.

Marco Reyes

Declaración de Autoría

Yo, **Marco Aurelio Reyes Campos**, estudiante de la Escuela de Postgrado, Maestría en Gestión de Tecnología de Información, de la Universidad César Vallejo, Sede Lima; declaro el trabajo académico titulado “**Gestión de calidad y el ciclo de vida de software en la Contraloría General de la República - Lima 2016**”, presentada, en 137 folios para la obtención del grado académico de Maestro en Gestión de Tecnología de Información, 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, 08 de agosto de 2017

Marco Aurelio Reyes Campos

DNI: 40142526

Presentación

Señores miembros del jurado calificador:

Dando cumplimiento a las normas del Reglamento de Grados y Títulos para la elaboración y la sustentación de la Tesis de la sección de Posgrado de la Universidad “César Vallejo”, para optar el grado de Maestro en Gestión de Tecnologías de la Información, presento la tesis titulada: “Gestión de calidad y el ciclo de vida de software en la Contraloría General de la República - Lima 2016”. Esta investigación descriptiva correlacional constituye la culminación de los esfuerzos de los estudios de maestría.

El documento consta de ocho capítulos: el primer capítulo denominado introducción, en la cual se describen los antecedentes, el marco teórico de las variables, la justificación, la realidad problemática, la formulación de problemas, la determinación de los objetivos y las hipótesis. El segundo capítulo denominado marco metodológico, el cual comprende la operacionalización de las variables, la metodología, tipos de estudio, diseño de investigación, la población, muestra y muestreo, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y los métodos de análisis de datos. En el tercer capítulo se encuentran los resultados, el cuarto capítulo la discusión, en el quinto capítulo las conclusiones, en el sexto capítulo las recomendaciones, en el séptimo capítulo las referencias bibliográficas y por último, en el capítulo octavo, los anexos.

El objetivo de la tesis es determinar la relación que existe entre Gestión de calidad y el ciclo de vida de software en la Contraloría General de la República – Lima 2016.

Espero señores miembros del jurado que esta investigación se ajuste a las exigencias establecidas por la Universidad y merezca su aprobación.

El autor.

Índice

Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaración de Autoría	v
Presentación	vi
Índice	vii
Índice de Tablas	ix
Índice de Figuras	x
Resumen	xi
Abstract	xii
I. Introducción	13
1.1. Antecedentes	14
1.2. Fundamentación científica, técnica o humanística	18
1.3. Justificación	38
1.4. Problema	39
1.5. Hipótesis	44
1.6. Objetivos	44
II. Marco metodológico	46
2.1. Variables	47
2.2. Operacionalización de las variables	48
2.3. Metodología	50
2.4. Tipos de estudio	50
2.5. Diseño	51
2.6. Población, muestra y muestreo	51
2.7. Herramientas y Técnicas de recopilación de información	52
2.8. Método de análisis de los datos	58
2.9. Aspectos éticos	58
III. Resultados	59
3.1. Resultados descriptivos de la variable 1: Gestión de Calidad	60
3.2. Resultados descriptivos de la variable 2: Ciclo de Vida del Software	64
3.3. Resultados Tabulación Cruzada	68

3.4 Resultados inferenciales	72
IV. Discusión	79
V. Conclusiones	83
VI. Recomendaciones	86
VII. Referencias	88
Anexos	92
Anexo 1. Artículo Científico	93
Anexo 2. Matriz de consistencia	101
Anexo 3. Constancia emitida por la institución	103
Anexo 4. Matriz de datos	104
Anexo 5. Instrumentos	108
Anexo 6. Formato de Validación	111
Anexo 7. Imprimante de resultados	131
Anexo 8. Dictamen	134

Índice de Tablas

Tabla 1 Operacionalización de la variable 1	48
Tabla 2 Operacionalización de la variable 2	49
Tabla 3 Valores de Alfa de Cronbach	54
Tabla 4 Confiabilidad de la variable Gestión de Calidad	55
Tabla 5 Fiabilidad – Gestión de Calidad	55
Tabla 6 Confiabilidad la variable - Ciclo de Vida del Software	55
Tabla 7 Fiabilidad - Ciclo de Vida del Software	56
Tabla 8 Validación de los instrumentos por juicio de expertos	57
Tabla 9 Valores de Rho de Spearman	58
Tabla 10 Frecuencias - Estadística Descriptiva	60
Tabla 11 Frecuencia V1: Gestión de Calidad (agrupado)	60
Tabla 12 Frecuencia D1V1: Planificar la gestión de la calidad (agrupado)	61
Tabla 13 Frecuencia D2V1: Realizar el aseguramiento de la calidad (agrupado)	62
Tabla 14 Frecuencia D3V1: Controlar la Calidad (agrupado)	63
Tabla 15 Frecuencia V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado)	64
Tabla 16 Frecuencia D1V2: Procesos Principales del Ciclo de Vida (agrupado)	65
Tabla 17 Frecuencia D2V2: Procesos de Apoyo del Ciclo de Vida (agrupado)	66
Tabla 18 V1: Gestión de Calidad (agrupado)*V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado) tabulación cruzada	68
Tabla 19 D1V1: Planificar la gestión de la calidad (agrupado) *V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado) tabulación cruzada	69
Tabla 20 D2V1: Realizar el aseguramiento de la calidad (agrupado)*V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado) tabulación cruzada	70
Tabla 21 D3V1: Controlar la Calidad (agrupado) *V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado) tabulación cruzada	71
Tabla 22 Correlación Hipótesis General	73
Tabla 23 Nivel de correlación V1 - V2	73
Tabla 24 Correlación Hipótesis Específica 1	74
Tabla 25 Nivel de correlación D1V1 - V2	75
Tabla 26 Correlación Hipótesis Específica 2	76
Tabla 27 Nivel de correlación D2V1 - V2	76
Tabla 28 Correlación Hipótesis Específica 3	77
Tabla 29 Nivel de correlación D3V1 - V2	78

Índice de Figuras

Figura 1. Niveles de abstracción de la investigación	19
Figura 2. Relación entre teoría, objetivos y metodología	19
Figura 3. Modelo de un sistema de gestión por procesos norma ISO 9004	22
Figura 4. Criterios del premio Malcolm Baldrige (2000)	23
Figura 5. El modelo EFQM	24
Figura 6. Ciclo de vida en cascada	29
Figura 7. Ciclo de vida en cascada ampliado	30
Figura 8. Ciclo de vida en V	31
Figura 9. Ciclo de vida en V, ampliado	31
Figura 10. Análisis con prototipo rápido	33
Figura 11. Ciclo de vida - evolutivo	34
Figura 12. Modelo evolutivo	35
Figura 13. Esquema básico del proceso de programación extrema	36
Figura 14. Frecuencia V1: Gestión de Calidad (agrupado)	61
Figura 15. Frecuencia D1V1: Planificar la gestión de la calidad (agrupado)	62
Figura 16. Frecuencia D2V1: Realizar el aseguramiento de la calidad (agrupado)	63
Figura 17. Frecuencia D3V1: Controlar la Calidad (agrupado)	64
Figura 18. Frecuencia V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado)	65
Figura 19. Frecuencia D1V2: Procesos Principales del Ciclo de Vida (agrupado)	66
Figura 20. Frecuencia D2V2: Procesos de Apoyo del Ciclo de Vida (agrupado)	67
Figura 21. V1: Gestión de Calidad (agrupado)*V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado)	68
Figura 22. D1V1: Planificar la gestión de la calidad (agrupado) *V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado)	69
Figura 23. D2V1: Realizar el aseguramiento de la calidad (agrupado)*V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado)	70
Figura 24. D3V1: Controlar la Calidad (agrupado) *V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado)	71

Resumen

La presente investigación titulada “Gestión de calidad y el ciclo de vida de software en la Contraloría General de la República - Lima 2016”, tuvo como objetivo principal averiguar la interacción entre la gestión de calidad y el ciclo de Vida de software en la Contraloría General de la República.

Se realizó el estudio usando el método hipotético - deductivo, enfoque cuantitativo, básico, descriptivo correlacional - no experimental - corte transversal, determinándose relación entre las variables de la investigación. La población de estudio considerada fue de 100 colaboradores de la Contraloría General de la República, participaron en la elaboración de los requisitos funcionales pertenecientes a las áreas usuarias de negocio, tomándose una muestra aleatoria de 58 colaboradores, la información fue recogida mediante la técnica de investigación de la encuesta aplicándose dos cuestionarios, cuestionario de gestión de calidad y el cuestionario del ciclo de vida del software, para la confiabilidad se utilizó el coeficiente de alfa de Cronbach cuyos resultados fueron 0,943 y 0,987 respectivamente, finalmente para el examen inferencial de los datos se utilizó Coeficiente Correlación Rho de Spearman.

El resultado final demostró que se presenta una relación directa a través de planificar la gestión de calidad y ciclo de vida del software con correlación moderada de 0.531, relación directa entre controlar la calidad y el ciclo de vida del software con correlación moderada de 0.533, relación directa entre el aseguramiento de la calidad y el ciclo de vida del software con correlación moderada de 0.512 en los colaboradores de la Contraloría General de la República, que participaron en la elaboración de los requisitos funcionales pertenecientes a las áreas usuarias de negocio. Asimismo se tiene relación directa entre la gestión de calidad y el ciclo de vida del software que arroja un nivel de 0.510, el cual muestra correlación moderada de las variables.

Palabras clave: gestión, gestión de calidad, ciclo de vida del software

Abstract

The present research entitled "Quality management and the software life cycle in Contraloría General de la República - Lima 2016", had as main objective to ascertain the interaction between the quality management and the software life cycle in Contraloría General de la República.

The study was carried out using the hypothetical - deductive, basic, descriptive, correlational, quantitative, non - experimental - cross - sectional method, determining the relationship between the research variables. The population was 100 collaborators of the Contraloría General de la República, who participated in the elaboration of the functional requirements belonging to the user business areas, taking a random sample of 58 collaborators, the information was collected through the research technique of the survey applying two questionnaires , Quality management questionnaire and software life cycle questionnaire, for reliability was used Cronbach's alpha whose results were 0.943 and 0.987 respectively, finally for the inferential examination of the data was used Rho Correlation Correlation of Spearman.

The final result showed that a direct relationship is presented through planning quality management and software life cycle with a moderate correlation of 0.531, a direct relationship between quality control and the software life cycle with a moderate correlation of 0.533, a direct relationship between quality assurance and the software life cycle with a moderate correlation of 0.512 in Contraloría General de la República employees, who participated in the elaboration of the functional requirements pertaining to the business user areas. There is also a direct relationship between quality management and the software life cycle, which shows a level of 0.510 **, which shows a moderate correlation of the variables.

Keywords: quality management, software life cycle, correlational

I. Introducción

1.1. Antecedentes

Tamayo (2004) manifiesta que: “Todo suceso precedente al enunciado del problema que sirve para interpretar, juzgar o aclarar el problema esbozado, forma o sirve como antecedente”. (p. 146).

Debido al interés del investigador en establecer la relación entre la gestión de calidad y el ciclo de vida del software en la gestión de los proyectos. La revisión de investigaciones relacionadas con los temas involucrados en la presente tesis de maestría, se centró principalmente, en estudiar trabajos de investigación realizados en universidades del Perú y del extranjero por estudiantes de programas de maestría y doctorado en los últimos años. Muchas de las investigaciones hacen referencia a ciclo de vida del software pero no la relacionan con la gestión de calidad. Se llegó a la conclusión de que el tema de la presente tesis no ha sido investigado en ningún contexto que tenga las variables: gestión de calidad y el ciclo de vida de software.

Internacionales

Rosales (2015) en su tesis de *Auditoría de la gestión del ciclo de vida del software como servicio tercerizado (outsourcing)*, cuyo objetivo fue “Realizar un programa de auditoría para la administración del desarrollo de software en su ciclo de vida por medio de varios instrumentos, para determinar el cumplimiento de la normativa vigente de la organización”. La investigación fue aplicada, nivel de investigación descriptivo longitudinal. La conclusión más importante fue que “Pese a la cualidad que los equipos cuenten con maneras independientes de trabajar dada a su naturaleza de contrato por tercerización y deben responder a ciertos estándares y procedimientos dados por los clientes, la posibilidad de aplicar un modelo integral para calificar los procesos del ciclo de vida del desarrollo de software pueden darse de manera exitosa, gracias a la cultura de estandarización de los procesos internos sobre el cual trabaja la organización”.

Aguinaga y Araujo (2013) en su tesis *Evaluación de la norma ISO 12207 en el proceso de desarrollo de software de la empresa LOGICIEL Cia. Ltda.*, cuyo objetivo fue: “Ejecutar la evaluación del ISO 12207 en el proceso de elaboración de software en la referida empresa, a fin de lograr establecer el nivel de acatamiento de ITIL relacionadas con la norma”. La investigación fue aplicada, nivel de investigación deductivo y de diseño experimental longitudinal. La conclusión más importante fue que “El proyecto presenta que el grado de madurez de los procesos de la empresa LOGICEL Cia. Ltda. se localiza en la condición de administrado; esto de acuerdo con la ISO 12207: 2008 y CMMI”.

Moreno (2010) en su trabajo de investigación tesis de *Propuesta de un modelo de gestión de calidad para la definición de requerimientos de software, en una institución financiera*, cuyo objetivo fue: “Plantear un modelo de gestión de calidad para la definición de requerimientos de software, orientado a la mejora de los procesos, la satisfacción del usuario, y alto nivel de calidad de los entregables”. La investigación fue proyecto factible, nivel del estudio fue descriptivo - diseño no experimental transversal. La población y la muestra fueron de 20 “personas ubicadas en las diferentes áreas de la institución, que intervienen en el proceso y gestión de los requerimientos de software”. La conclusión más importante fue “los procesos para establecer las necesidades del software no poseen los criterios y sustentos en cuanto al control, riesgo, seguridad de la información, control y seguimiento. Por cuanto es necesario establecer las bases para modelar los procesos bajo el enfoque de la ingeniería de requerimientos y las mejores prácticas de la norma ISO 9001: 2008, a fin de elaborar procesos de forma organizada y con un análisis sistemático y desde la perspectiva de la ingeniería de requerimiento la meta es otorgar una descripción de los exigencias del software completa y correcta”.

Aguilar (2010) en su trabajo de maestría *Un sistema de gestión de la calidad en la empresa Filtración Industrial Especializada s.a. de c.v. de Xalapa, Veracruz*, cuyo objetivo de su estudio realizado fue: “Efectuar una proposición de perfeccionamiento para la institución Filtración Industrial Especializada, s.a. de c.v., el cual brinde perfeccionamiento a los procedimientos actuales en la elaboración

de bienes con cualidades y características óptimas reduciendo pérdidas que hoy por hoy se muestran”. Esta investigación fue básica, descriptiva y no experimental - transversal. 64 colaboradores de las áreas administrativa y operativa fueron utilizados como población y muestra. La conclusión más importante fue que “se debe contemplar que implantar el sistema de gestión de calidad, debe haber una fuerte obligación de los directores quienes toman decisiones y gestionan los recursos requeridos”.

Gaitan (2007) en su investigación final de maestría *Diseño de un Modelo de Gestión de Calidad basado en los modelos de excelencia y el enfoque de gestión por procesos*, cuyo objetivo fue “Plantear un modelo de gestión de calidad, apoyado en los modelos de excelencia de calidad y la dirección de gestión por procesos como instrumento de dirección que facilite y optimice la gestión administrativa en las instituciones”. La investigación fue exploratoria, nivel de investigación descriptiva y de diseño experimental longitudinal. La conclusión más importante fue “La Gestión de la Calidad se ha convertido en el argumento competitivo de las instituciones, con ello han logrado muchos beneficios dentro de sus empresas, ya sea el caso de costos más bajos, ingresos más altos, clientes satisfechos, colaboradores con poder, buenos efectos empresariales, competitividad y productividad.

Nacionales

Pachorro y Guimaray (2015) en su tesis *La gestión de la calidad en el registro nacional de proveedores como factor de eficiencia administrativa del organismo supervisor de las contrataciones del estado del departamento de Lima*, cuyo objetivo de investigación fue: “Ejecutar la gestión de la calidad en el registro nacional de proveedores (rnp) como factor que permitirá desarrollar la eficiencia administrativa del órgano supervisor de las contrataciones del estado del departamento de Lima”. La investigación fue básica, nivel de investigación exploratorio y descriptiva y de diseño no experimental transaccional. La población fue de 104,593 Colaboradores del área del RNP y Proveedores del Estado inscritos en el año 2013, la muestra fue de 298. La conclusión más importante es que

“mejorando la Gestión de la Calidad será un factor que incrementará la Eficiencia Administrativa del OSCE del departamento de Lima en cuanto a la rapidez en la resolución del trámite y la accesibilidad a la información tanto para la entidad Pública como para el proveedor del estado”.

Gutiérrez (2014) en su investigación final de maestría *La Implementación de un Sistema de Gestión de Calidad según la norma ISO 9001 en 3 experiencias educativas*, cuyo objetivo fue: “Examinar la influencia de implementar el Sistema para la Gestión de Calidad conforme lo indicado en el ISO 9001 debido al incremento de la Calidad Pedagógica en 3 experiencias educativas”. El estudio fue documental mixto, investigación descriptiva y no experimental longitudinal. La conclusión más importante fue: “De la investigación realizada se establece que la motivación presenta relación inmediata frente al desarrollo y la ejecución del sistema de gestión de calidad, obteniéndose con éxito cuando es de tipo normativa, no obstante, se debe contemplar que realizarla coercitivamente tiene efectos positivos, no obstante, causa mayor intransigencia al cambio”.

Horna (2014) en la investigación de su tesis *Implementación de la ISO/IEC 12207:2008 para mejorar los procesos asociados al ciclo de vida de software en una micro empresa peruana cuyo objeto social es el desarrollo de sistemas de información*, cuyo objetivo principal estuvo encaminado a: “Realizar un grupo de planteamientos de perfeccionamiento de procesos en una microempresa a raíz de las valoraciones de las priorización de los procesos que pertenecen al ciclo de vida de desarrollo de software, teniendo como marco a la ISO/IEC 12207:2008”. La investigación fue aplicada, nivel de investigación descriptivo y de diseño experimental longitudinal. La conclusión más importante “Se ejecutó una etapa de optimización ejecutando la ISO/IEC 12207:2008 como marco de referencia para la mejora de procesos. La priorización y elección de los procesos, se efectuó considerando las herramientas y métodos empleados por COMPETISOFT como los cuestionarios, entrevistas permitiendo la recolección, exclusión y estudio de la información, con el objeto de crear información que se aproveche de insumo para las matrices de selección y priorización: objetivos vs. problemas, objetivos vs. procesos, problemas vs. procesos; empleando la técnica de conjunto nominal, para

proporcionar un valor a los puntos de las diferentes matrices. Finalmente se estableció la necesidad de mejorar los 3 procesos priorizados tomando en cuenta las indicaciones de la gerencia”.

1.2. Fundamentación científica, técnica o humanística

De acuerdo a Sauto, Bonolio, Dalle, y Ellbert, (2005, p. 37)

El marco teórico constituye un corpus de conceptos de diferentes niveles de abstracción articulados entre sí que orientan la forma de aprehender la realidad. Incluye supuestos de carácter general acerca del funcionamiento de la sociedad y la teoría sustantiva o conceptos específicos sobre el tema que se pretende analizar. En el nivel más general de la teoría encontramos el paradigma. Este constituye un conjunto de conceptos teórico-metodológicos que el investigador asume como un sistema de creencias básicas que determinan el modo de orientarse y mirar la realidad. Estos principios no son puestos en cuestión por el investigador en su práctica cotidiana: más bien funcionan como supuestos que orientan la selección misma del problema o fenómeno a investigar, la definición de los objetivos de investigación y la selección de la estrategia metodológica para abordarlos.

La teoría general está constituida por un conjunto de proposiciones lógicamente interrelacionadas que se utilizan para explicar procesos y fenómenos. Este marco conceptual implica una visión de la sociedad, del lugar que las personas ocupan en ella y las características que asumen las relaciones entre el todo y las partes. Al llevar implícitos los supuestos acerca del carácter de la sociedad, la teoría social, al igual que el paradigma, también influyen acerca de lo que puede o no ser investigado, condiciona las preguntas que nos hacemos y el modo en que intentamos responderlas.

En un nivel menor de abstracción se encuentra la teoría sustantiva que está conformada por proposiciones teóricas específicas a la parte de la realidad social que se pretende estudiar. A partir de ella se definirán los objetivos específicos de investigación y se tomarán otras decisiones relevantes acerca de otras etapas del

diseño, como por ejemplo aquellas referidas a la técnica de recolección de los datos: la definición de las preguntas del cuestionario en el caso de una encuesta, o en la selección de temas, ejes y conceptos sensibilizadores en una entrevista semi-estructurada o una guía de observación

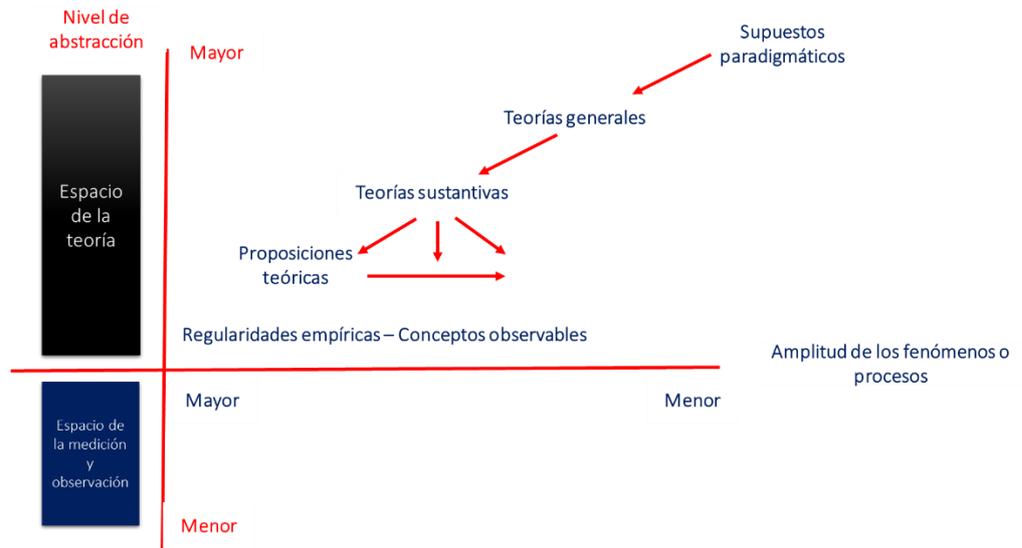


Figura 1. Niveles de abstracción de la investigación

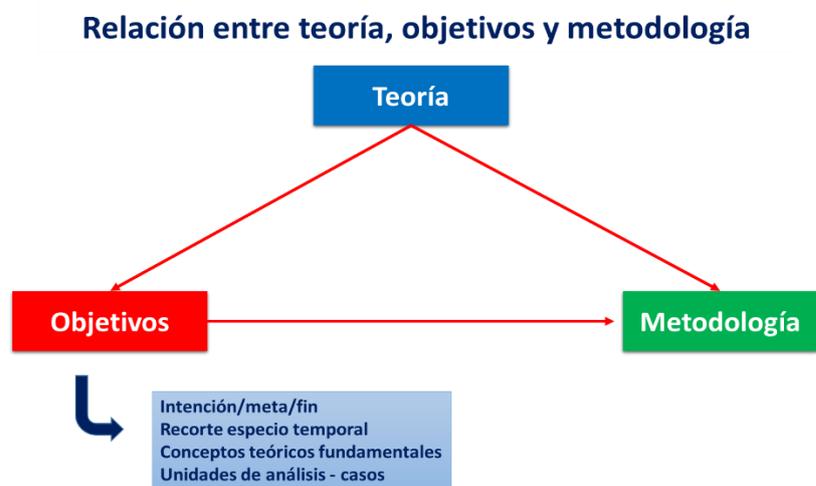


Figura 2. Relación entre teoría, objetivos y metodología

Bases teóricas de la Gestión de Calidad

Griful y Canela (2005), menciona que:

La calidad no es conseguida por suerte, sino a través los recursos y los procesos apropiados, es decir, mediante la administración. La parte de la administración de una organización que se vincula con la consecución la de la calidad es la administración de la calidad. Gestionar la calidad contiene las tareas siguientes: planificar, controlar, asegurar y el mejoramiento de la calidad. Gestionar la calidad es realizado mediante un sistema, manifestándose a través de un grupo de recursos relacionados recíprocamente. (p. 10).

También, Griful y Canela (2005), menciona que:

La noción de calidad ha ido progresando desde la 1950 partiendo desde el control de la calidad a la administración total de la calidad. Actualmente el significado de gestión total de calidad - Total Quality Management - proviene del significado de control total de la calidad - Total Quality Control - precisado inicialmente por A. Feigenbaum, como un conjunto de integrar esfuerzos en la organización, a fin de lograr el máximo rendimiento económico factible con la satisfacción de los clientes. Semejantemente, las reglas industriales de Japón precisan que la administración total de calidad son un conjunto de técnicas de fabricación que a nivel económico produce servicios o bienes de calidad, conforme a las exigencias de los consumidores.

En el término “gestión total de calidad”, la calificación “total” es en relación a la categoría de administración más no tanto así a la calidad. Esta perspectiva es mayor a la que acostumbra tener el control de calidad, concordando con el sentido de control como influencia, adicionando todos los aspectos de la institución que atañen a la calidad. Anteriormente se discutía de calidad en relación a los aspectos de elaboración o diseño de

un bien, pero, en la actualidad, la magnitud de esta expresión se ha extendido, considerándose implementa a la calidad hacia la institución completa. (p. 13).

Entendemos que la Gestión de la Calidad no se circunscribe únicamente al tema de calidad de los productos finales, el servicio que se brinda o la satisfacción que puedan obtener los clientes, sino en la gestión de los medios para lograrla. Para ello utiliza el aseguramiento de calidad, así como al control de procesos a fin de lograr calidad más sólida.

Finalmente Griful y Canela (2005) mencionan 03 modelos: Modelo ISO 9001 (v. 2000), Modelo Malcolm Baldrige (modelo americano) y el modelo EFQM (modelo europeo). (p. 34).

Modelo de la Norma ISO 9001

Las pautas o reglas de las ISO 9000: Aseguramiento de calidad surgieron en el 87, y si bien no son las que inicialmente propusieron salidas a las dificultades asociadas a la calidad, sí son los que agrupan muchos de los principios que en la actualidad se usan y en conseguir la aprobación y reafirmación a nivel global. Su propósito era establecer los requisitos obligatorios del sistema de calidad en una institución a fin de certificar el acatamiento de las exigencias especificadas en sus bienes. En la actualidad, han surgido la familia de pautas o reglas ISO 9000, aceptadas a inicios del siglo XXI, las cuales presentan como propósito apoyar a las organizaciones en la elaboración de un sistema de calidad.

Las pautas o reglas ISO 9000 reconocen 8 características de gestión de la calidad, que las gerencias de las organizaciones pueden usar para optimizar (la performance) de su sistema de calidad. Los ocho principios son: 1. Objeto y campo de aplicación, 2. Normas para consultas, 3. Términos y definiciones, 4. Sistema de gestión de la calidad, 5. Responsabilidad de la dirección, 6. Gestión de los recursos, 7. Realización del producto y 8. Medición, análisis y mejora.

La norma ISO 9001 permite que las empresas elaboren el manual de calidad así como los procedimientos apoyados en la alineación de sus procesos a fin de ser autenticada. Entre algunos procesos que manifiesta, se destacan la planificación,

las compras, el bosquejo y la elaboración, la elaboración y la asistencia del servicio, donde median el almacenamiento, la preservación de los productos, los procesos afines con el cliente. La fig. 3 grafica el modelo de gestión de las pautas o reglas (norma) ISO 9004, revelando cómo los interesados son propietarios de las entradas de datos de la empresa. La salida de datos es el consentimiento de los miembros interesados, solicitando la apreciación de su conocimiento sobre el desempeño de las exigencias de calidad.

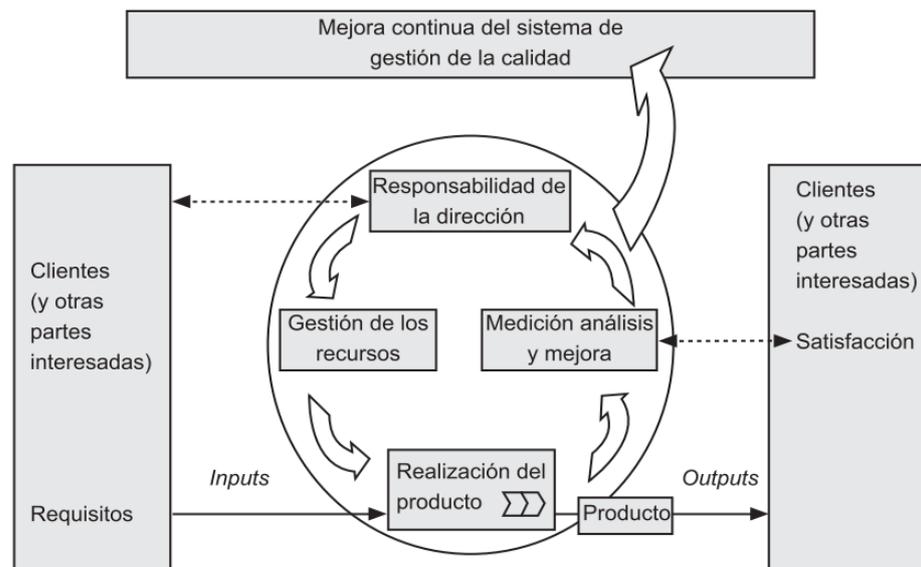


Figura 3. Modelo de un sistema de gestión por procesos norma ISO 9004

Modelo Malcolm Baldrige

Fue establecido en 1987 en los EEUU, a fin de reformar la Ley de Innovación Tecnológica promulgada en el año de 1980, convirtiéndola en el medio de difundir la forma de administrar, obligando a quienes ganen comuniquen sus experiencias. Los factores de evaluación del galardón han ido evolucionando a fin de cubrir las corrientes en la actualidad de la administración total de calidad en USA, los criterios usados se consideran como el modelo (no se extingue) de gestión total de la calidad.

Los conceptos que se analizan se congregan en 7 categorías (v. Fig. 4), que se desglosan en 19 puntos. Las 3 categorías iniciales que simbolizan la triada de dirección son: la orientación al cliente y mercado (3), planificación estratégica (2) y liderazgo (1), por otro lado, simbolizando a la triada de resultados tenemos a los resultados del negocio (7), la gestión de los procesos (6) y a la implicación del

personal (5). Finalmente se muestra que los logros del negocio van enlazados a lo que se logre con el personal y con los procedimientos principales de la institución. La categoría de información y análisis (4) es crítica para mejorar y ser competitivo. Para que la organización sea evaluada, esta debe elaborar un reporte, cuya estructura depende según la división del sector a la que la empresa pertenece, entendiendo los puntos de cada criterio. La calificación se fija asumiendo las 3 dimensiones del galardón Malcolm Baldrige: Despliegue, Aproximación y Resultados.

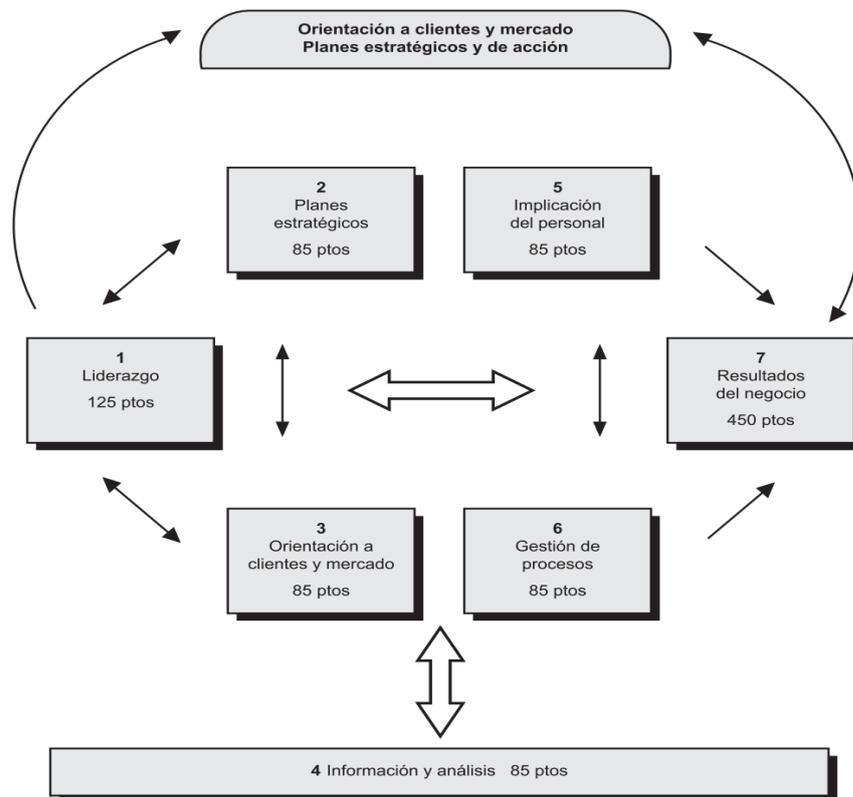


Figura 4. Criterios del premio Malcolm Baldrige (2000)

El modelo EFQM

A fin de incrementar la competencia en las organizaciones de Europa usando para ello la ideología de gestión total de calidad, 14 organizaciones formaron en 1988 la European Foundation for Quality Management (EFQM), con el apoyo de la Unión Europea, finalmente, el 1er premio EQA fue establecido en el año 1992 con la intención de apoyar a las empresas europeas que usaban los fundamentos de gestión total de calidad. El modelo EFQM propone una representación propia (Fig.

5), parecido a la propuesta efectuada por el galardón Malcolm Baldrige, establecido por 9 criterios de evaluación de la excelencia de una empresa. La fig. 3.3 indica la puntuación de cada criterio.

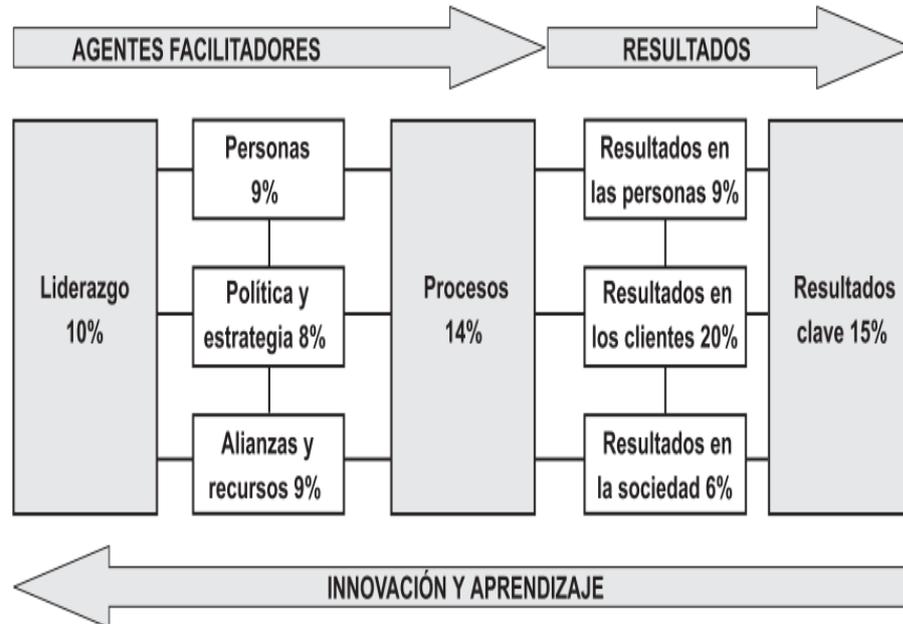


Figura 5. El modelo EFQM

El estímulo europeo acepta varias formas de ejecución. Se puede optar por la autoevaluación o la elaboración de un reporte para que la organización se muestre como aspirante al galardón.

El patrón se fundamenta en las corrientes presentes de la administración de calidad: alineación hacia el usuario, compromiso de los colaboradores, acuerdos con los abastecedores, acciones basadas en hechos y procedimientos, liderazgo y coherencia con los objetivos, mejora continua, responsabilidad social, orientación hacia el logro de resultados e innovación.

Hay que observar que el modelo presentado está fraccionado en 2, los agentes facilitadores que son la forma de obtener los resultados y los resultados en sí. Qué resulta y quien lo logra tienen el mismo peso. Los agentes son: la gestión de los procesos (5), las alianzas y recursos (4), las personas que constituyen la organización (3), la política y la estrategia (2) y el liderazgo (1). Los resultados se refieren a todos los resultados: de los procesos clave (10), de la sociedad (8), del personal (7) y de los clientes (6).

Entendemos que los modelos son una representación abreviada de un contexto donde se trata de entender y estudiar los procedimientos y características de la calidad, en tal sentido, el modelo de Gestión de Calidad se convierte en atingente y herramienta efectiva en los procesos de la institución a fin de que se mejore los productos o servicios que brinda.

En ese sentido, Miranda, Chamorro y Rubio (2007), menciona que:

La familia de buenas prácticas ISO 9000 se detallan como una serie de estándares internacionales que explican las sugerencias y obligaciones para el diseño y valoración de un sistema de administración que asegure que los productos satisfagan las obligaciones especificadas. (p. 185)

Del mismo modo, la International Organization for Standardization (2008). ISO 9001 indica que:

Las exigencias requeridas a los Sistemas de Gestión de Calidad a fin de que sean adaptables en cualquier institución que requiera exponer su competencia en brindar servicios y bienes que acaten las exigencias de sus consumidores, ya sea atendiendo sus procesos en su totalidad o producto o en un área en particular; asimismo es ejecutada a fin que se acreciente el agrado de los consumidores por medio de su perfecta ejecución del Sistema de administración de la Calidad. (p. 1)

Este modelo extranjero incita la aceptación de una perspectiva basada en los procedimientos cuando se ejecuta, creciendo la efectividad del Sistema de Gestión de la Calidad.

Cabe mencionar que el PMI (2013), señala que:

La Gestión de la Calidad contiene los procedimientos y tareas de la

institución operadora estableciendo las direcciones de las cualidades y características, los propósitos y las obligaciones de calidad a fin de que el proyecto cumpla los requerimientos para las que fue creado. La Administración de la Calidad ejecuta el sistema de administración de calidad de la institución usando las directrices y procedimientos, en la manera más conveniente, apoyando las tareas de mejora continua de los procedimientos. La Administración de las cualidades y características labora para garantizar que se logre y validen las exigencias del programa, teniendo como procedimientos: la planificación de la gestión de la Calidad, Controlar la Calidad y Realizar el Aseguramiento de la Calidad. (p. 227).

Finalmente, como el PMI recoge los conceptos de gestión de calidad de la ISO 9000, en el Project Management Body of Knowledge – PMBOK (La Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyecto), de esta guía y de los autores Griful y Canela (2005) se obtendrán las dimensiones para la investigación a realizar.

Las dimensiones de la variable

Dimensión 1: Planificar la gestión de la calidad

El PMI (2013), menciona que: “Planificar la gestión de la calidad: es el proceso de reconocer estándares y/o requisitos de calidad para los proyecto y sus productos, así como de evidenciar cómo los proyectos expondrán el acatamiento de los mismos”. (p. 227).

Dimensión 2: Realizar el aseguramiento de la calidad

El PMI (2013), menciona que:

Realizar el aseguramiento de la calidad: es el proceso que consiste en auditar los requisitos de calidad y los resultados de las mediciones de control de calidad, para asegurar que se utilicen las normas de calidad y las definiciones operacionales adecuadas. (p. 227).

Dimensión 3: Controlar la calidad

El PMI (2013), menciona que: “Controlar la calidad: es el proceso por el que se monitorea y se registran los resultados de la ejecución de las actividades de control de calidad, a fin de evaluar el desempeño y recomendar los cambios necesarios”. (p. 227).

Bases teóricas respecto al Ciclo de Vida de Software

Gómez y Moraleda (2015), señala que:

El ciclo de vida del software abarca los procedimientos de mantenimiento y desarrollo necesario durante su explotación. Dichas fases suelen ser las siguientes: análisis, diseño, codificación, integración, mantenimiento. Estas fases llevan consigo una fila de actividades a realizarse, también conocidas como actividades. Estas tareas generan, como resultado, documentos donde se presenta el trabajo realizado. Estas diferentes fases deben poder completarse por grupos de trabajo independientes, quienes trabajaran de manera secuencial o simultáneamente. El producto del trabajo de un grupo será utilizado por el grupo de trabajo siguiente. (p. 31).

De acuerdo a Leyva, Prieto, Sampalo y Garzón (2006), donde manifiestan que:

La norma IEEE 12207 – 1 entiende por modelo de ciclo de vida un marco de referencia que contiene los procesos, las actividades y las tareas involucradas en el desarrollo, la explotación y el mantenimiento de un producto software, abarcando la vida del sistema desde la definición de los requerimientos hasta la finalización de su uso. (p. 71).

Asimismo, Indecopi – CRT (2006), indica que:

Constituye un marco de referencia para los diferentes procedimientos del ciclo de vida del software, con un vocabulario ampliamente definido a la que la industria del software puede hacer referencia. Comprende tareas, actividades y procesos para emplear durante la compra de un sistema que

contenga software, un servicio software o un producto software puro, y durante el mantenimiento, operación, desarrollo y suministro de software. El software contiene la parte software del firmware. Esta norma contiene también un proceso que puede emplearse para mejorar, controlar y definir los procesos del ciclo de vida del software. Esta NTP está encaminada para ser utilizada en escenarios en las que existan 2 partes incluso el caso en que estas 2 partes correspondan a una misma institución. (p. 1).

Del mismo modo, Campderrich (2003), indica que:

La elaboración de software es más que la codificación; hay etapas que la anteceden y otras que la continúan. El ciclo de vida del software está formado por el grupo de todas estas fases. Los métodos y técnicas de la ingeniería del software se registran dentro del marco definido por el ciclo de vida, y, más sucintamente, por las distintas fases que se muestran. La misma existencia de distintos tipos de ciclo de vida hace percibir que no hay ninguno que sea ideal o que no tenga grandes limitaciones. No obstante, es preciso indicar que todo proyecto se debe elaborar dentro del marco de un ciclo de vida claramente definido, si es que se quiere tener una mínima garantía de cumplimiento de los plazos, y respetando los límites de los recursos asignados. Además, la garantía de calidad y las certificaciones de calidad también presuponen que el proceso de producción de software se desarrolle según un ciclo de vida con etapas bien definidas. (p. 19).

En resumen, el ciclo de vida del software, es una secuencia, organizada y definida en las fases de desarrollo de un producto software solicitado, iniciándose en la concepción de la idea hasta el retiro del sistema.

Tipos de ciclo de vida

Gómez y Moraleda (2015), indica los siguientes modelos o tipos de ciclo de vida del software: En cascada, en V, prototipos, modelo en espiral, programación

extrema.

Ciclo de vida en cascada

Es la secuencia de las distintas fases de la producción del software que se han descrito. Como elementos de unión entre cada fase aparecen los diferentes documentos que se generan en cada fase. En la figura 6 se puede ver la organización de un modelo en cascada.

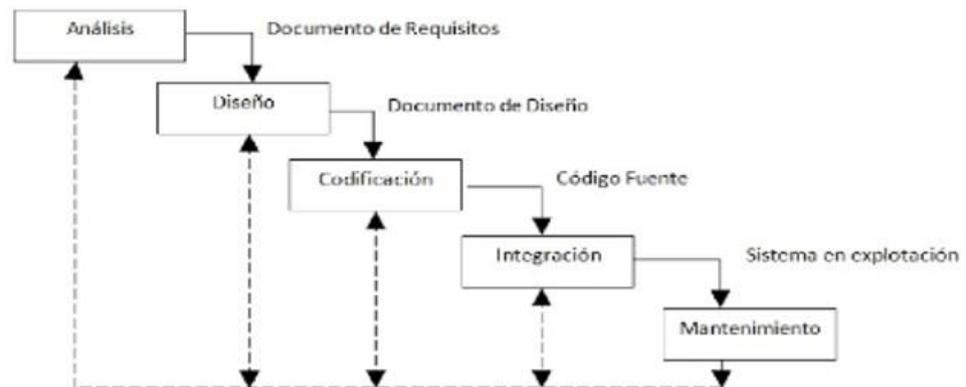


Figura 6. Ciclo de vida en cascada

Cada fase se separa claramente de la siguiente lo que permite la independización su realización. Los elementos de unión entre las fases son los documentos generados en las mismas el modelo en cascada obliga a terminar cada fase antes de comenzar con la siguiente. Cada fase fundamenta su trabajo en los resultados de la anterior. Revelar los errores lo más pronto posible e impedir que se difundan a posteriores fases se instauran procesos de exploración al finalizar cada fase, antes de proseguir a la siguiente.

El modelo en cascada se puede ampliar y pormenorizar hasta el nivel que se desee dependiendo de la complejidad del sistema que se esté desarrollando. En la figura 7 se puede ver un ciclo de vida ampliado donde se contemplan fases adicionales como la Ingeniería de sistemas o la arquitectura del sistema.

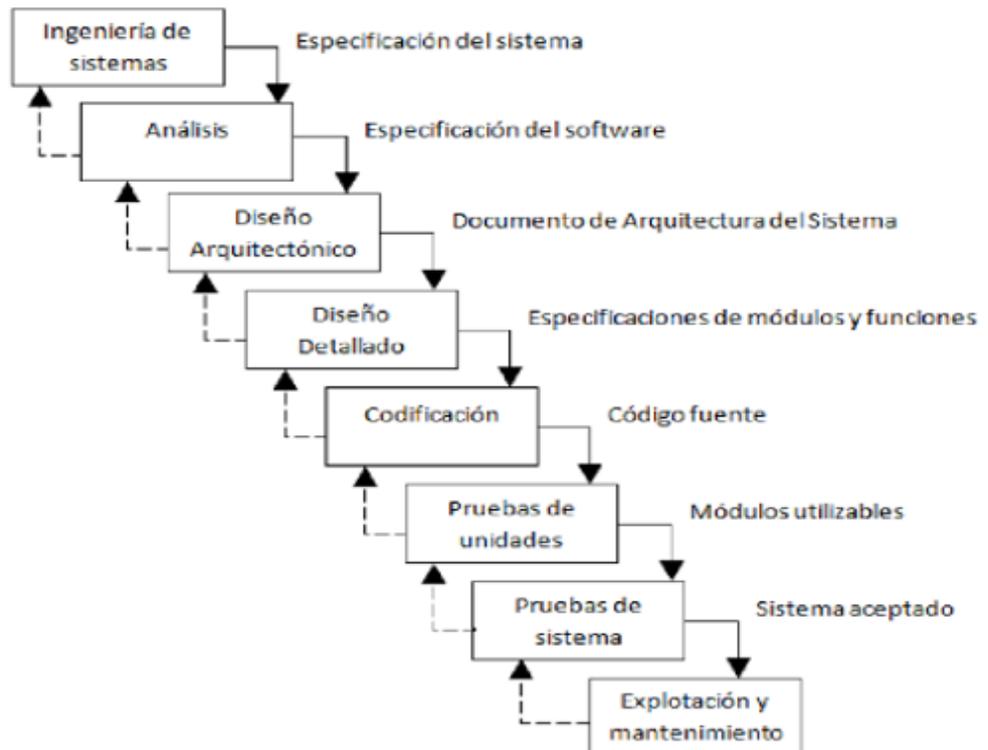


Figura 7. Ciclo de vida en cascada ampliado

Ciclo de vida en V

Este modelo se basa en una secuencia de fases análoga a la del modelo en cascada, pero se da especial importancia a la visión jerarquizada que se va teniendo de las distintas partes del sistema a medida que se avanza en el desarrollo. En la figura 8 se recoge esta idea en un diagrama bidimensional, en que el eje horizontal simboliza progreso en la elaboración y el eje vertical concierne al nivel de detalle con que se produce en cada etapa.

En este diagrama observamos como en las primeras fases (rama descendente), el sistema se va desagregando en unidades cada vez más sencillas, llegando a las líneas de código de programación (lenguaje). Desde ahí el sistema se va cimentando gradualmente a base de unificar los elementos que lo forman, siguiendo ascendentemente, hasta tener el sistema listo para ser utilizado.

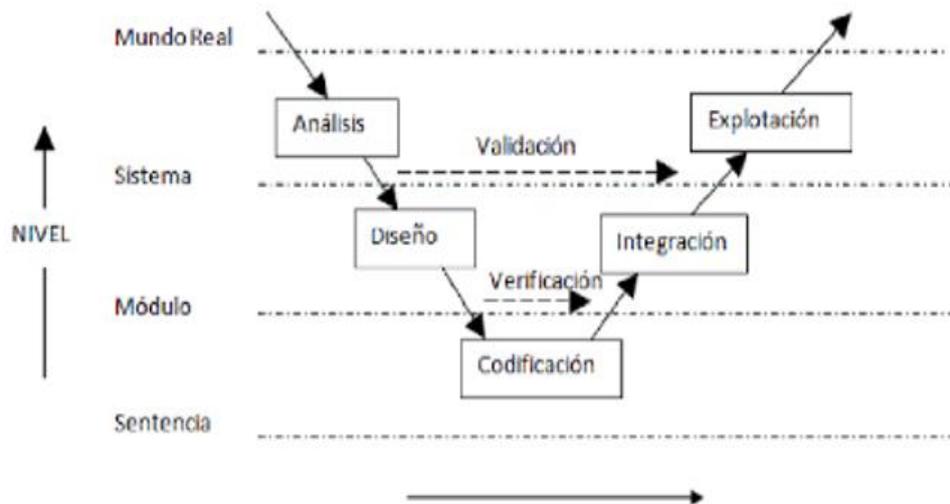


Figura 8. Ciclo de vida en V

Al igual que el modelo en cascada, se puede establecer modelos de ciclo en V más elaborados, con un mayor número de fases. En la figura 9 se representa una variante ampliada de este modelo.

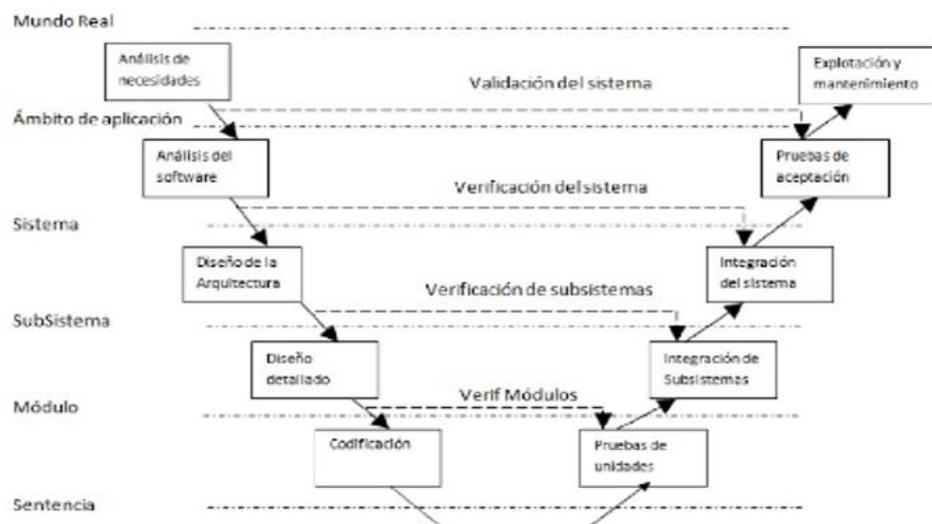


Figura 9. Ciclo de vida en V, ampliado

Prototipos:

Es un sistema complementario que ayuda a probar de forma experimental alguna solución parcial a las exigencias del usuario o a las reglas del sistema. Si el prototipo se desarrolla con un costo sensiblemente inferior al del sistema final, los errores cometidos en el mismo no resultarán demasiados costosos, ya que su incidencia está limitada por el costo total del desarrollo de dicho prototipo, y

normalmente será inferior, ya que siempre habrá algo del prototipo que sea aprovechable para el resto del desarrollo.

Para reducir el costo del desarrollo del prototipo, con respecto al del sistema final, se puede:

- Limitar las funciones, y desarrollar sólo unas pocas.
- Limitar su contenido, consintiendo que sólo se procesen unos cuantos datos.
- Limitar la eficiencia, permitiendo que opere en forma lenta.
- Evitar limitaciones de diseño usando un soporte hardware más potente.
- Reducir la parte a desarrollar, usando un apoyo software más potente.

Se reconocen 2 tipos de prototipos: evolutivos o rápidos.

Prototipos rápidos

Estos prototipos son aquellos cuyo propósito es sólo obtener experiencia, sin pretender aprovecharlos como bien final. Se nombran como prototipos de a) utilizar y botar y b) maquetas cuando su capacidad o funcionalidad es muy delimitada.

Estos son aprovechados entre de las etapas de diseño y/o análisis de un sistema, para notar algunas opciones y avalar en lo posible que las medidas adoptadas son correctas. Completadas estas etapas el sistema final se desarrolla totalmente partiendo de cero, es decir, sin aprovechar el código del prototipo. La figura 10 representa una variante del modelo en cascada usando prototipos de usar y tirar durante la fase de análisis.

Lo principal en este modelo es desarrollar en un tiempo corto, y de ahí el nombre de prototipos rápidos, para impedir que se alargue desmedidamente el periodo del diseño y análisis. Hay que tener en cuenta que el desarrollo completo y experimentación con el prototipo o prototipos es sólo una parte de alguna fase del ciclo de vida del sistema final.

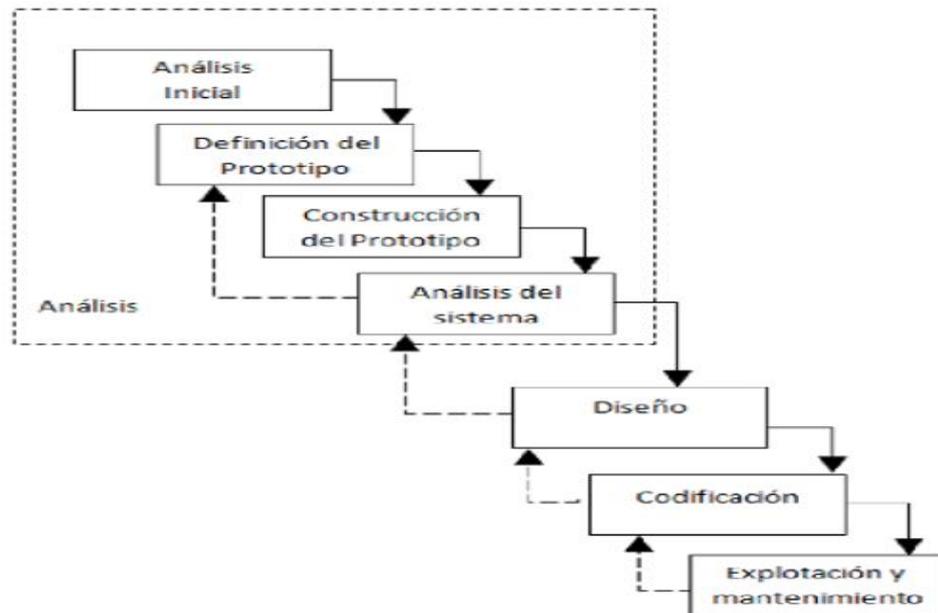


Figura 10. Análisis con prototipo rápido

Prototipos evolutivos

Otra manera de utilizar un prototipo es tratando de aprovechar al máximo su código. En este caso el prototipo se desarrollará sobre las mismas características de software/hardware que el aplicativo final, pero con sólo algunas funcionalidades, o con una realización parcial del sistema deseado.

El prototipo inicial se realizara luego de unas etapas parciales de diseño y análisis. La experiencia con el prototipo consentirá avanzar en esas etapas parciales, y luego ampliar el prototipo inicial para ir convirtiéndolo en el aplicativo final mediante ampliaciones continuas.

De esta forma se van elaborando continuas versiones del prototipo, cada vez más integrales, hasta tener el aplicativo requerido.

Esta forma de desarrollo puede formalizarse en un modelo de ciclo de vida evolutivo, tal como el que se representa en la fig. 11 Esta forma de desarrollo puede reconocerse como un proceso iterativo en bucle sobre el modelo en cascada, de forma que en cada iteración se realiza únicamente una porción del desarrollo, generando un avance en cada etapa. Cada iteración usa lo creado en la etapa anterior, produciéndose un prototipo nuevo, convirtiéndose en la versión parcial del sistema, hasta finalmente llegar al sistema completo, finalizando el bucle de iteraciones y terminar con el proceso.

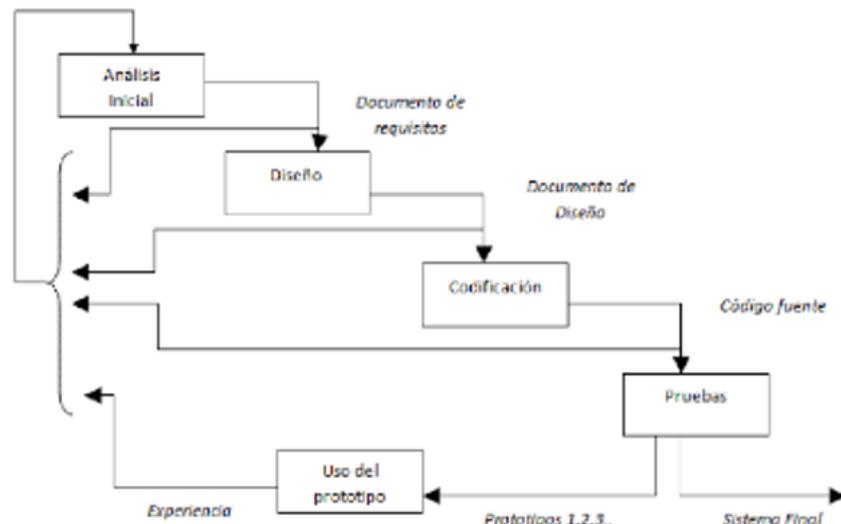


Figura 11. Ciclo de vida - evolutivo

Modelo Espiral

Fue planteado por B. Boehm, a dicho modelo se le puede considerar como una variante del modelo general evolutivo. Introduciendo como mecanismo principal la actividad de análisis de riesgo para capitanear la avance del proceso de desarrollo. La etapa de iteración se transforma en una espiral al añadir como dimensión radial una conjetura del esfuerzo total realizado hasta cada momento, que será un valor siempre creciente, tal como se indica en la figura 12.

Las distintas actividades se representan sobre unos ejes cartesianos, conteniendo en los cuadrantes una clase particular de labores: EVALUACIÓN, INGENIERIA, ANALISIS DE RIESGO Y PLANIFICACIÓN, que ocurren a lo largo en cada ciclo de la espiral. La dimensión angular simboliza el progreso relativo en la elaboración de cada cuadrante. Se realiza una parte del desarrollo total en cada ciclo de la espiral, siguiendo la secuencia de las 4 clases de actividades indicadas.

Las actividades de planificación sirven para constituir la referencia del desarrollo, y disponer qué fragmento se emprenderá en ese ciclo de la espiral.

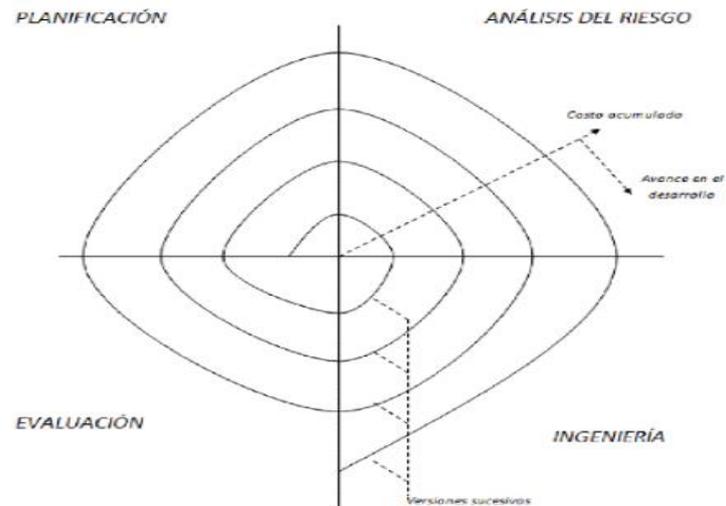


Figura 12. Modelo evolutivo

Las actividades de exámenes de riesgo consisten en valorar alternativas diferentes para finalmente realizar la porción del desarrollo elegido, optando por la más favorable y tomando las consideraciones necesarias a fin de evitar imprevistos. Las prácticas de ingeniería corresponden a las manifestadas en los clásicos modelos: codificación, diseño, análisis, etc. El resultado es ir obtenido en cada etapa una versión más completa del sistema.

Las actividades de evaluación analizan los resultados de la fase de ingeniería, habitualmente con la colaboración del “cliente” para quien se realiza el desarrollo. El resultado de esta evaluación se usa como input para la organización de la etapa siguiente.

Según qué porción del desarrollo se resuelva realizar en cada período, tendremos distintas variantes del modelo espiral, que podrá así adaptarse a cada proyecto concreto. De todas formas el modelo espiral siempre se distingue por las actividades de análisis de riesgo, que no aparecen en los otros modelos.

Programación Extrema:

La programación extrema es una nueva metodología introducida por Kent Beck con un único objetivo: ser capaz de expresar rápidamente y con calidad los requerimientos de los clientes; por lo tanto la satisfacción del cliente. Si bien es cierto que éste debería ser el objetivo último de cualquier metodología, la programación extrema se centra en ello, dando por sentado que los requisitos del cliente cambian a lo largo del proceso y que hay que ser capaz de adaptarse a ellos

de una forma muy ágil.

Según el propio Beck, la programación extrema es “un proceso ligero, de bajo riesgo, flexible, predecible, científico y divertido de desarrollar software”. El equipo de desarrollo, para lograr este proceso, tiene que basarse en cuatro valores principales, los cuales están muy interrelacionados unos con otros.

Sencillez...

Comunicación...

Retroalimentación...

Valentía...

Desde un punto de vista formal, la programación extrema propone ciclos del proceso de software muy cortos y rápidos, realizando pruebas de unidades inmediatas y una integración continua. De esta forma se van creando tantas pequeñas versiones o prototipos como sea posible, las cuales son testeadas antes de continuar. Cada vez que se considera preciso para eliminar código obsoleto o demasiado complejo, se recodifica, realizando las pertinentes pruebas a continuación para eliminar posibles errores o efectos secundarios del nuevo código.

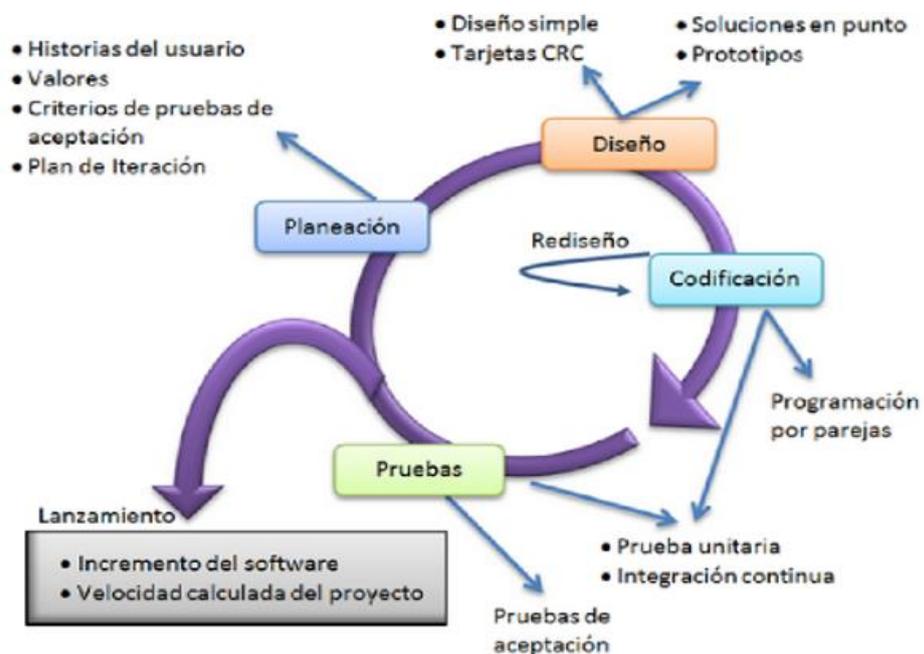


Figura 13. Esquema básico del proceso de programación extrema

Igualmente se replanifica y rediseña con cada nueva versión, en un proceso iterativo hasta cumplir todos los requisitos del cliente. La figura 13 muestra un esquema básico del proceso. (pp. 35 - 45).

Los diferentes tipos o modelos del ciclo de vida, tienen casi la misma cantidad de tareas o actividades, diferenciándose en su secuencia por la modalidad del resultado que se espera lograr o por las condiciones que presenta el proyecto a realizar.

Finalmente, tomaremos como marco de referencia al modelo que sea posible de generar a través de la NTP-ISO/IEC 12207:2006 (Indecopi - CTRT), toda vez que es de uso obligatorio en todas las entidades integrantes del Sistema Nacional de Informática.

Las dimensiones de la variable

Dimensión 1: Procesos Principales del Ciclo de Vida

Indecopi - CRT (2006). Indica que:

Los procesos principales del ciclo de vida son cinco, que dan servicio a las partes principales durante el ciclo de vida del software. Una parte principal es aquella que inicia o lleva a cabo el desarrollo, operación, o mantenimiento de los productos software. Estas partes principales son el adquiriente, el proveedor, el desarrollador, el operador, y el responsable de mantenimiento de productos software. (p. 12).

Dimensión 2: Procesos de apoyo del Ciclo de Vida

Indecopi - CRT (2006). Indica que:

Los procesos de apoyo del ciclo de vida son ocho. Un proceso de apoyo es el que apoya a otro proceso como parte esencial del mismo, con un propósito bien definido, y contribuye al éxito calidad del proyecto software. Un proceso de apoyo se emplea y ejecuta por otro proceso, según sus necesidades. (p. 14).

1.3. Justificación

Justificación teórica.

Esta investigación contribuirá a un valor teórico, como lo indica la ISO 9001:2008, en relación a que la “(...) Gestión de Calidad a fin de que sean adaptables en cualquier institución que requiera exponer su competencia en brindar servicios y bienes que acaten las exigencias de sus consumidores, ya sea atendiendo sus procesos en su totalidad o producto o en un área en particular (...)” colabora en con nuestra investigación, en un análisis de las actividades realizadas por los trabajadores que participaron en la elaboración de los requisitos funcionales pertenecientes a las áreas usuarias de negocio de la Contraloría General de la República. Esta investigación busca, que mediante la aplicación de la teoría de la gestión de calidad se mejore el ciclo de vida de software.

Justificación práctica.

Se espera que los resultados a obtener, nos permitan mejorar el ciclo de vida de software en la Contraloría General de la Republica, proponiendo acciones orientadas a contralor y al aseguramiento de la calidad a través de la gestión de la calidad en la institución.

Justificación metodológica.

Para lograr los objetivos, se utilizó una investigación correlacional donde para la toma de información se realizó la técnica de la encuesta y el cuestionario como instrumento de medición con escala del modelo de Likert modificado, a fin de medir la gestión de calidad y el ciclo de vida de software y realizar el procesamiento de los datos con el software SPSS, los mismos que han sido validados y sometidos a la prueba de confiabilidad y que podrán ser utilizados en posteriores investigaciones en el tema tratado. La población estuvo conformada por colaboradores de la Contraloría General de la República, que participaron en la elaboración de los requisitos funcionales pertenecientes a las áreas usuarias de negocio (100), y la muestra aleatoria con un nivel del 95% de confianza fue de 58 trabajadores.

1.4. Problema

Planteamiento del problema

La contraloría General de la Republica (CGR) cuenta con una oficina de gestión de proyectos (PMO), la cual se encarga de gestionar todos los portafolios de proyectos en la CGR.

Uno de estos portafolios esta cofinanciados con el Banco Interamericano de Desarrollo – BID, a través del contrato de préstamo No. 2969/OC-PE con el fin de cooperar en la ejecución del Proyecto “Mejoramiento del Sistema Nacional de Control para una Gestión Pública Eficaz e Íntegra”.

Para el logro de los objetivos del Proyecto se contempla la ejecución de 4 componentes:

- Componente I. Consolidación del proceso de desconcentración del SNC.
- Componente II. Apoyo a la mejora del desempeño de la gestión pública.
- Componente III. Optimización de los procesos de control.
- Componente IV. Promoción de los Sistemas de Control Interno.

Parte de las actividades del componente III, son el desarrollo de aplicativos informáticos, realizados en la CGR, es en la ejecución de estas actividades, enmarcadas en las buenas prácticas de gestión de proyectos (PMBOK) que se han suscitado cambios en el alcance ocasionado que por ende se afecte el costo y tiempo de las actividades o proyectos internos.

Después del análisis respectivo se llegó a la conclusión de que no se realiza el proceso de aseguramiento de calidad al ciclo de vida del software por parte del Departamento de Tecnologías de la Información, toda vez que actualmente dicho departamento cuenta con un área de control de calidad, con aproximadamente 02 años de creada, por lo cual, no cuenta con una metodología definida y aprobada que este alineado con las buenas practicas (ISO, NTP), y que ayude en los Requisitos y Evaluación de Calidad de los Productos Software y en la gestión de los servicios de TI.

Es por ello, que los actuales desarrollos de software generan reprocesos y por ende sobrecostos en el ciclo de vida de software de cada aplicativo

Del mismo modo, los desarrollos no cuentan con la documentación mínima requerida, no se verifica si se han realizado pruebas con usuario, pruebas alfa y beta, así como el versionamiento de los aplicativos, tampoco se tiene SLA (Service Level Agreement), los cuales ayudarían a determinar cuáles son los servicios que presta el área y como los presta.

Asimismo, los aplicativos desplegados en el ambiente productivo, están regresando rápidamente al área de Desarrollo de software, para mantenimientos y cambios requeridos por los usuarios, en la cual no se cuenta con una gestión de cambio adecuada.

Es en ese sentido que se acordó con el Jefe de la PMO la realización de una investigación sobre la relación que presenta la gestión de calidad y el ciclo de vida de software a fin de poder minimizar los cambios negativos que se están generando en los proyectos.

Una realidad problemática similar identificada en el ámbito internacional, para la gestión de calidad, la plantea Aguilar (2010), estableciendo que:

En este período de globalización en donde las organizaciones deben establecer las obligaciones que se requieren efectuar para suministrar servicios de calidad, es fundamental contar con los instrumentos necesarios que nos permitan lograr niveles adecuados de satisfacción de los clientes. La organización que actualmente no consigue ejecutar un sistema de gestión de calidad en sus sistemas o procedimientos, afronta el problema de que no pueda lidiar con las organizaciones que han elegido adoptar una ideología de calidad

Las organizaciones que no tengan una apropiada metodología de calidad determinada en sus sistemas o procesos, afronta el problema de que exhiba debilidades y brechas, presentando carencias en la optimización de sus tiempos y los recursos utilizados, en general que no tenga ningún tipo de control. (p. 29).

Asimismo, Gaitán (2007) plantea que:

Actualmente las empresas presentan una variedad de instrumentos y planteamientos de calidad así como también de administración empresarial, las cuales han surgido debido a los requerimientos del medio globalizado, pero muchos de estos instrumentos y planteamientos no forman parte de un marco de trabajo que ofrezca una administración basada en elementos de la calidad total, los aspectos que deben ser desarrollados de manera efectiva en un sistema de gestión no son bien recolectados, sujetándose a un enfoque o perspectiva única y abandonado una variedad de ideas, no permitiendo a las empresas conocer los aspectos relevantes y fuertes del sistema de calidad que necesitan ser optimizados para mejorar hacia la gestión total de la calidad. (p. 14).

Del mismo modo, a nivel nacional Gutiérrez (2014), indica que:

Es público que la calidad es un inconveniente repetitivo en nuestra sociedad actual, toda vez que incita a las instituciones prestadoras de servicio con fines o no de lucro, también a las instituciones que establecen su actividad en la producción de bienes, a investigar cada vez mayores niveles de productividad, eficiencia y eficacia, siempre teniendo como eje principal los requerimientos establecidos por los clientes, puesto que son los que establecen si el servicio o producto final es apreciado como de calidad, lo cual, redundará en la rentabilidad de la empresa haciendo que esta permanezca en el tiempo y se refuerce como una institución atractiva y por ende, generar ingresos mayores, minimizando las pérdidas posibles. (p. 65).

Como podemos observar en cuanto a la gestión de calidad aún hay mucho por investigar, a partir del presente trabajo se encontraron algunas respuestas sobre el tema, los cuales nos permitirán comprender mucho más la planificación, el aseguramiento y el control de calidad dentro de las organizaciones.

Por otro lado, la realidad problemática para el ciclo de vida a nivel internacional la plantea Rosales (2015), indicando que:

La adopción de estrategias para el aseguramiento de la calidad por medio de las mejores prácticas en las distintas fases del ciclo de vida, se convierten en un papel de suma importancia para el éxito de las organizaciones que brindan soluciones en la codificación y el modelamiento de sistemas que brindan información (p. 12).

Asimismo, Aguinaga y Araujo (2013), manifiesta que:

Las metodologías de desarrollo de software se fundamentan en principios básicos que permiten: organizar, planear y controlar el proceso de creación de un producto de software; son en estas metodologías en las que se apoyan las empresas dedicadas al desarrollo en particular. En ocasiones, aun cuando una metodología es utilizada pueden existir inconsistencias en su aplicación, creando un producto final débil en relación a su diseño estructural aunque la funcionalidad proporcionada sea la esperada. (p. 25).

A nivel nacional, Horna (2014) declara que:

Uno de los elementos significativos que crea una imagen positiva en una organización que elabore software es un buen servicio así como el producto que desarrolla; y para lograrlo es importante considerar los estándares de calidad desplegados por la ISO/IEC, así como otros marcos de referencia como COMPETISOFT y MOPROSOFT que realzan la calidad de los procesos involucrados en el desarrollo del producto software; dichos estándares o marcos de referencia componen buenas prácticas para mejorar los procesos involucrados en la realización de los proyectos, incorpora temas de gestión de negocios, procesos, recursos, administración, desarrollo y mantenimiento de software. (p. 4).

Se observa que en cuanto a los procesos del ciclo de vida aún hay mucho por averiguar, a partir del presente trabajo se tratara de encontrar algunas respuestas sobre el tema, los cuales nos permitirán comprender mucho más al proceso de elaboración de software en las organizaciones.

Finalmente, en la presente investigación se abarcaron estos problemas con la intención de determinar la correspondencia entre las variables y conocer con mayor profundidad estos aspectos a fin de que este conocimiento nos permita plantear diferentes alternativas de solución.

Problema general.

¿Cuál es la relación que existe para la gestión de calidad y el ciclo de Vida de software en Contraloría General de la República - Lima 2016?

Problemas específicos.

Problema Especifico 1:

¿Cuál es la relación que existe para la planificación de la gestión de la calidad y el ciclo de Vida de software en Contraloría General de la República - Lima 2016?

Problema Especifico 2:

¿Cuál es la relación que existe para la realización del aseguramiento de la calidad y el ciclo de Vida de software en Contraloría General de la República - Lima 2016?

Problema Especifico 3:

¿Cuál es la relación que existe para el control de calidad y el ciclo de Vida de software en Contraloría General de la República - Lima 2016?

1.5. Hipótesis

Hipótesis General

Existe relación directa para la gestión de calidad con el ciclo de vida de software en Contraloría General de la República - Lima 2016.

Hipótesis Específicas

Hipótesis Especifica 1

H₁: Existe relación directa para la planificación de la gestión de la calidad con el ciclo de vida de software en Contraloría General de la República - Lima 2016.

Hipótesis Especifica 2

H₂: Existe relación directa para la realización del aseguramiento de la calidad con el ciclo de vida de software en Contraloría General de la República - Lima 2016.

Hipótesis Especifica 3

H₃: Existe relación directa para el control de calidad con el ciclo de vida de software en Contraloría General de la República - Lima 2016.

1.6. Objetivos

Objetivo General

Establecer la relación que se presenta para la gestión de calidad y el ciclo de vida de software en Contraloría General de la República - Lima 2016

Objetivos Específicos

Objetivo Especifico 1:

Establecer la relación que se presenta para la planificación de la gestión de la calidad y el ciclo de vida de software en Contraloría General de la República - Lima 2016

Objetivo Especifico 2

Establecer la relación que se presenta para la realización del aseguramiento de la calidad y el ciclo de vida de software en Contraloría General de la República - Lima 2016

Objetivo Especifico 3

Establecer la relación que se presenta para el control de calidad y el ciclo de vida de software en Contraloría General de la República - Lima 2016.

II. Marco metodológico

2.1. Variables

Variable 1: Gestión de Calidad

El PMI (2013), señala:

La Gestión de la Calidad incluye los procedimientos y tareas de la institución operadora estableciendo las direcciones de las cualidades y características, los propósitos y las obligaciones de calidad a fin de que el proyecto cumpla los requerimientos para las que fue creado. La Administración de la Calidad ejecuta el sistema de administración de calidad de la institución usando las directrices y procedimientos, en la manera más conveniente, apoyando las tareas de mejora continua de los procedimientos. La Administración de las cualidades y características labora para garantizar que se logre y validen las exigencias del programa, teniendo como procedimientos: la planificación de la gestión de la Calidad, Controlar la Calidad y Realizar el Aseguramiento de la Calidad. (p. 227).

Variable 2: El Ciclo de Vida de Software

Indecopi - CRT (2004), indica que:

Constituye un marco de referencia para los diferentes procedimientos del ciclo de vida del software, con un vocabulario ampliamente definido a la que la industria del software puede hacer referencia. Comprende tareas, actividades y procesos para emplear durante la compra de un sistema que contenga software, un servicio software o un producto software puro, y durante el mantenimiento, operación, desarrollo y suministro de software. El software contiene la parte software del firmware. Esta Regla contiene también un proceso que puede emplearse para mejorar, controlar y definir los procesos del ciclo de vida del software. Esta NTP está encaminada para ser utilizada en escenarios en las que existan 2 partes incluso el caso en que estas 2 partes correspondan a una misma institución. (p. 1).

2.2. Operacionalización de las variables

Variable 1: Gestión de Calidad

Tabla 1

Operacionalización de la variable 1

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de valores	Nivel y Rango – Dimensión	Nivel y Rango – Variable
Planificar la gestión de la calidad	Registro del plan de calidad	1 - 7	✓ Totalmente en desacuerdo ✓ En desacuerdo ✓ Indiferente ✓ De acuerdo ✓ Totalmente de acuerdo	Desfavorable (7 - 15)	
	Registro de interesados			De acuerdo (16 - 25)	
	Registro de riesgos			Muy Favorable (26 - 35)	
	Registro de documentación				
	Registro de activos.				
	Registro de métricas.				
	Registro de actualización del plan de calidad				
Realizar el aseguramiento de la calidad	Registro de mejoras del proceso	8 - 17	✓ Totalmente en desacuerdo ✓ En desacuerdo ✓ Indiferente ✓ De acuerdo ✓ Totalmente de acuerdo	Desfavorable (10 - 22)	Desfavorable (24 - 55)
	Registrar medidas de control de calidad.			De acuerdo (23 - 36)	De acuerdo (56 - 87)
	Registro de las auditorias de calidad			Muy Favorable (37 - 50)	Muy Favorable (88 - 120)
	Registrar y verificar documentos del proyecto.				
	Registro de solicitudes de cambio				

Controlar la Calidad	Registro de listas de verificación de calidad.	18 - 24	✓ Totalmente en desacuerdo	Desfavorable (7 - 15)
	Solicitudes de cambio aprobadas.		✓ En desacuerdo	De acuerdo (16 - 25)
	Registro de entregables verificados.		✓ Indiferente	Muy Favorable (26 - 35)
	Registro de las actualizaciones a la documentación		✓ De acuerdo	
			✓ Totalmente de acuerdo	

Fuente: elaboración propia

Variable 2: El Ciclo de Vida de Software

Tabla 2

Operacionalización de la variable 2

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de valores	Nivel y Rango - Dimensión	Nivel y Rango - Variable
Procesos Principales del Ciclo de Vida	Identificación de Necesidades	25 - 31	✓ Totalmente en desacuerdo	Desfavorable (7 - 15)	
	Análisis de requisitos		✓ En desacuerdo	De acuerdo (16 - 25)	
	Diseño		✓ Indiferente	Muy Favorable (26 - 35)	Desfavorable (15 - 34)
	Codificación		✓ De acuerdo		De acuerdo (35 - 54)
Procesos de apoyo del Ciclo de Vida	Documentación	32 - 39	✓ Totalmente en desacuerdo	Desfavorable (8 - 17)	Muy Favorable (55 - 75)
	Verificación		✓ En desacuerdo	De acuerdo (18 - 30)	
	Validación		✓ Indiferente	Muy Favorable (31 - 40)	
	Configuración		✓ De acuerdo		

Fuente: elaboración propia

2.3. Metodología

Aplicamos el método Hipotético-Deductivo.

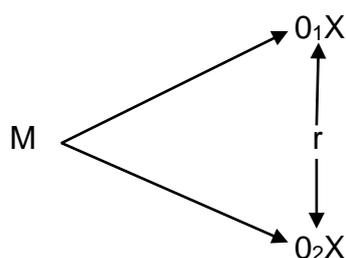
Según López (2005) es hipotético, porque se basa en la formulación de hipótesis integradoras de las variables intervinientes. Es deductivo, porque posteriormente se deducen matemáticamente las consecuencias empíricas de esas hipótesis para ser comprobadas de modo experimental. Se concreta en tres fases: Observación, Formulación de hipótesis y Verificación o contrastación de las hipótesis. (p. 32)

2.4. Tipos de estudio

Este estudio es básica, conforme a lo indicado por Zorrilla (1997), los estudios son designados como puros o fundamentales, debido a que buscan el avance científico, acrecentando el saber teórico, sin interesarse directamente en sus posibles empleos o resultados prácticos. (p. 43)

También es de nivel correlacional porque tiene como finalidad presentar en un escenario en específico la relación entre 2 o más variables. Hernández, Fernández y Baptista (2010) manifiesta que: “Las investigaciones correlacionales, al valorar el nivel de colaboración entre 2 o más variables las calculan individualmente para luego, cuantificarlas y examinan la vinculación” (p.105).

Hernández, Fernández y Baptista (2010), establece que el provecho de las investigaciones correlacionales “es entender cómo se puede comportar la variable al observar la conducta de otra variable vinculada” (p.106).



M: Muestra de los colaboradores

O₁X: Observación sobre Gestión de Calidad

O₂X: Observación sobre Ciclo de Vida de Software

r: Relación entre variables. Coeficiente de correlación

2.5. Diseño

El estudio realizado es catalogado como no experimental.

Según lo mencionado por Hernández, Fernández y Baptista (2010, p. 205) donde indica a los diseños no experimentales como “investigaciones que se efectúan sin el manejo deliberado de variables y en donde sólo se advierten las manifestaciones en su ambiente original para luego ser analizados”.

Asimismo, es de corte transversal, para lo cual Hernández, Fernández y Baptista (2010, p. 208) manifiesta que para este tipo “se recolectan datos en un sólo período y lapso único”.

2.6. Población, muestra y muestreo

Conforme lo manifestó Hernández, Fernández y Baptista (2010), “Se define a la población como el grupo total de los temas que coinciden con determinadas características” (p. 239).

Población General: todos los colaboradores

Población Estudio: La población está conformada por 100 colaboradores de la Contraloría General de la República, que han participado en la elaboración de los requisitos funcionales pertenecientes a las áreas usuarias de negocio.

Muestreo: Probabilística y aleatorio simple

Conforme a lo manifestado por Hernández, Fernández y Baptista (2010), “La muestra es un subconjunto del grupo de estudio del cual se recogen la información y debe ser representativa de ésta” (p. 236).

El subconjunto (muestra) seleccionado es aleatoria simple; y su dimensión (n), según Bernal (2010, p.162), la cual se calcula ejecutando la fórmula siguiente:

N	Población	100
P	Probabilidad de éxito	90%
q = (1-p)	Probabilidad de fracaso	10%
Z	Nivel de confianza	95%
E	Error de estimación	(z=1.96)
n	Muestra	0.05

Formula de muestreo con población finita

$$\frac{Z^2 \times p \times q \times N}{(N-1) \times e^2 + Z^2 \times p \times q}$$

$$n = \frac{34.2225}{0.589725}$$

$$n = 58$$

Muestra: La muestra está conformada por 58 colaboradores de la Contraloría General de la República, que han participado en la elaboración de los requisitos funcionales pertenecientes a las áreas usuarias de negocio.

2.7. Herramientas y Técnicas de recopilación de información

La herramienta de recolección a usarse en el estudio realizado consistirá en la encuesta, conforme a lo indicado por Hernández, Fernández y Baptista (2010, p. 216) la encuesta es el medio más conveniente para recoger información de muestras en un solo periodo.

El instrumento a utilizar en el estudio consistirá en un cuestionario - escala de modelo de Likert modificado, la escala se expone como sigue:

- 1 = Totalmente en desacuerdo
- 2 = En desacuerdo
- 3 = Indiferente
- 4 = De acuerdo
- 5 = Totalmente de acuerdo

Según García (2004 p. 29), “los cuestionarios son un procedimiento de preguntas racionales, ordenadas en forma coherente, expresadas en un lenguaje natural y claro, que usualmente se responde por escrito por el individuo interrogado, sin que intervenga un encuestador”

Ficha técnica del instrumento 1

Nombre del instrumento	Cuestionario - Gestión de Calidad
Autor y Año	Marco Aurelio Reyes Campos - 2016
Universo de estudio	100
Nivel de confianza	95.0%
Margen de error	5.0%
Tamaño muestral	58
Tipo de técnica	Encuesta
Tipo de instrumento	cuestionario - escala de modelo de Likert modificado
Fecha trabajo de campo	29/08/2016
Escala de medición	1 = Totalmente en desacuerdo
	2 = En desacuerdo
	3 = Indiferente
	4 = De acuerdo
	5 = Totalmente de acuerdo
Niveles y Rango	Se considera: Desfavorable (24 - 55), De acuerdo (56 – 87) y Muy Favorable (88 – 120).
Tiempo utilizado	20 min.
Extensión	24 items.

Ficha técnica del instrumento 2

Nombre del instrumento	Cuestionario - ciclo de vida de software
Autor y Año	Marco Aurelio Reyes Campos - 2016
Universo de estudio	100
Nivel de confianza	95.0%
Margen de error	5.0%
Tamaño muestral	58
Tipo de técnica	Encuesta
Tipo de instrumento	cuestionario - escala de modelo de Likert

	modificado
Fecha trabajo de campo	29/08/2016
	1 = Totalmente en desacuerdo
	2 = En desacuerdo
Escala de medición	3 = Indiferente
	4 = De acuerdo
	5 = Totalmente de acuerdo
Niveles y Rango	Se considera: Desfavorable (15 - 34), De acuerdo (35 – 54) y Muy Favorable (55 – 75).
Tiempo utilizado	15 min.
Extensión	15 items.

Confiabilidad del instrumento

Hernández, Fernández y Baptista (2010, p.277), menciona que es el valor en que la herramienta causa resultados sólidos y coherentes. El discernimiento de confiabilidad de la herramienta será determinado en el estudio, con el coeficiente de Alfa de Cronbach, solicitando para ello una única ejecución de la herramienta de cálculo y origina indicadores que fluctúan entre 0 y 1. Para el experimento piloto se tomó la participación de 10 colaboradores.

Tabla 3

Valores de Alfa de Cronbach

Rango	Comentario
-0.01 a 0.49	Baja confiabilidad
0.50 a 0.75	Moderada confiabilidad
0.76 a 0.89	Fuerte confiabilidad
0.90 a 1.00	Alta confiabilidad

Fuente: Hernández, Fernández y Baptista (2010, p. 439)

Gestión de Calidad

Tabla 4

Confiabilidad de la variable Gestión de Calidad

		N	%
	Válidos	10	100.0
Casos	Excluidos ^a	0	0.0
	Total	10	100.0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Fuente: base de datos

Tabla 5

Fiabilidad – Gestión de Calidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.943	24

Fuente: base de datos

En la Tabla 4 se muestra el estadístico de fiabilidad, mostrando un coeficiente Alfa de Cronbach 0.943 a 24 interrogantes de la variable Gestión de Calidad. Este monto demuestra que la confiabilidad es alta para la variable Gestión de Calidad.

Ciclo de Vida de Software

Tabla 6

Confiabilidad la variable - Ciclo de Vida del Software

		N	%
	Válidos	10	100.0
Casos	Excluidos ^a	0	0.0
	Total	10	100.0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Fuente: base de datos

Tabla 7

Fiabilidad - Ciclo de Vida del Software

Alfa de Cronbach	N de elementos
.987	15

Fuente: base de datos

En la Tabla 7 se muestra el estadístico de fiabilidad, mostrando un coeficiente Alfa de Cronbach 0.987 a 15 interrogantes de la variable Ciclo de Vida de Software. Este monto demuestra que la confiabilidad es alta para la variable Ciclo de Vida de Software.

Validez del instrumento

En ese sentido, Hernández, Fernández y Baptista (2010), señala que la herramienta presenta validez cuando:

“El nivel que una herramienta en verdad calcula la variable que se busca calcular”. (p. 278).

Validez de contenido

Conforme a lo postulado por Hernández, Fernández y Baptista (2010), la validez del contenido: “alude al nivel en que una herramienta muestra una influencia específica del contenido de lo que se calcula”. (p. 278).

La herramienta se construyó tomando como argumento al marco teórico, estableciendo para ello su sistema de evaluación basado en el propósito del estudio, logrando calcular lo que realmente se indicaba en el estudio.

Validez de constructo

La validez de constructo es el valor de conexión que coexiste entre las deducciones de un ensayo y los conceptos teóricos en los que se asientan los temas que se procuran calcular. La validez de constructo intenta determinar en qué calculo el ensayo tiene en cuenta los aspectos que se hallan implícitos en la definición teórica del tema a calcularse. (Mejía, 2005, p. 40)

Validez de expertos

Se refiere al nivel en que la herramienta de cálculo evalúa la variable en mención, conforme con los expertos en el tema. Hernández, Fernández y Baptista (2010, p.204).

La herramienta fue puesta a consideración de varios expertos, a fin de que se determine si cuenta con una validez significativa, a fin de que se considere ejecutable en el grupo muestral.

Para la validez se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

- Claridad.
- Objetividad.
- Empatía.
- Motivación.
- Optimismo.
- Suficiencia.
- Consistencia.
- Coherencia.
- Metodología.

Aceptando su aplicabilidad y suficiencia a fin de establecer la relación de la Gestión de Calidad y la Ciclo de Vida de Software en los Colaboradores de la Provincia de Lima de la Contraloría General de la República – 2016.

Tabla 8

Validación de los instrumentos por juicio de expertos

Experto	Gestión de calidad	Ciclo de vida de software
Roxana Lucano	90.0%	90.0%
Freddy Aramburu	85.0%	85.0%
Frank Mauricio	90.0%	90.0%
Luis Torres	90.0%	90.0%
Promedio	88.75%	88.75%

Fuente: elaboración propia

De la tabla 8, en relación al dictamen de los expertos preguntados se deduce que la ponderación de la herramienta de gestión de calidad, oscila entre 85.0% y 92.78% lo que da un promedio de 89.45% y para la herramienta ciclo de vida de software, oscila entre 85.0% y 92.78% dándonos un promedio de 89.45%. En la serie con la que se ha trabajado en el presente estudio, se califica ambas herramientas como muy bueno (80% a 100%), finalmente las herramientas son aplicables a la muestra.

2.8. Método de análisis de los datos

El examen manejará al software SPSS 24.0, asimismo, para las demostraciones de las hipótesis se usara la prueba de Coeficiente de Correlación de Spearman.

Tabla 9

Valores de Rho de Spearman

Coeficiente	Interpretación
0,0 a 0,20	correlación prácticamente nula
0,21 a 0,40	correlación baja
0,41 a 0,70	correlación moderada
0,71 a 0,90	correlación alta
0,91 a 1	correlación muy alta

Fuente: Bisquerra (2009). Metodología de la Investigación Educativa

2.9. Aspectos éticos

El estudio es ante todo el entrenamiento de un acto responsable y no es sólo un hecho técnico, por ese motivo el estudio no oculta a los participantes la naturaleza del estudio, no exponiendo a los participantes a actos que podrían perjudicarles, jamás se invadió su intimidad, la información consignada es fiel y real a su medio, sin manejo por parte del autor.

III.Resultados

Teniendo en cuenta los resultados de aplicar las encuestas en los trabajadores de la Contraloría general de la República - 2016 que han participado en la elaboración de los requisitos funcionales pertenecientes a las áreas usuarias de negocio, se presentan los resultados por variables y por dimensiones, tal como sigue:

Tabla 10

Frecuencias - Estadística Descriptiva

	V1: Gestión de Calidad (agrupa do)	D1V1: Planificar la gestión de la calidad (agrupad o)	D2V1: Realizar el aseguramien to de la calidad (agrupado)	D3V1: Controlar la Calidad (agrupad o)	V2: Ciclo de Vida del Software (agrupad o)	D1V2: Procesos Principal es del Ciclo de Vida (agrupad o)	D2V2: Procesos de Apoyo del Ciclo de Vida (agrupad o)
Válido	58	58	58	58	58	58	58
Perdidos	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: base de datos

3.1 Resultados descriptivos de la variable 1: Gestión de Calidad

Tabla 11

Frecuencia V1: Gestión de Calidad (agrupado)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Desfavorable	9	15,5	15,5	15,5
De acuerdo	32	55,2	55,2	70,7
Muy Favorable	17	29,3	29,3	100,0
Total	58	100,0	100,0	

Fuente: base de datos

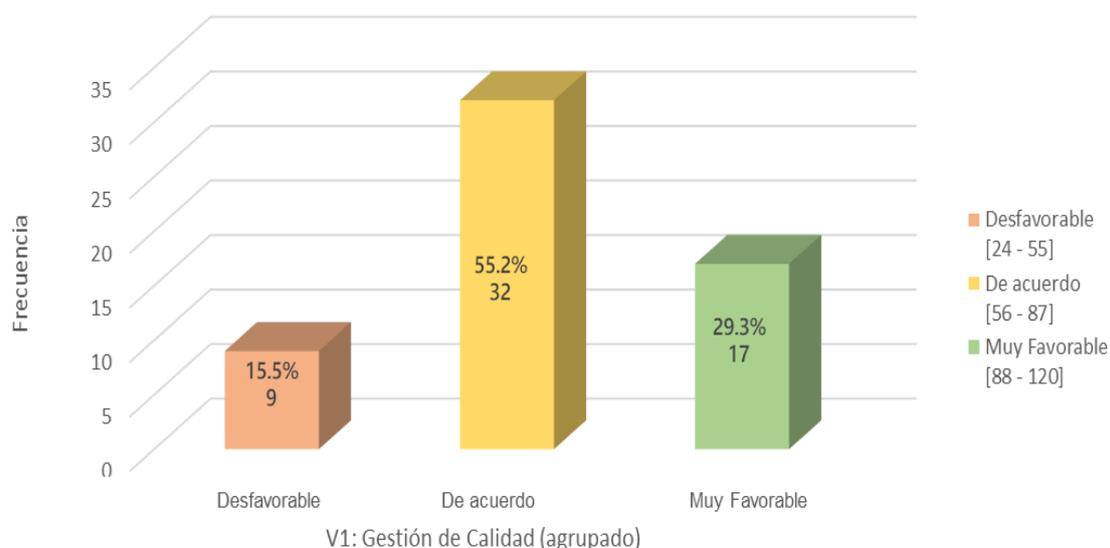


Figura 14. Frecuencia V1: Gestión de Calidad (agrupado)

Interpretación

En la tabla 11 y figura 14, los resultados indican que, el 29.3% tiene el nivel muy favorable, el 55.2% nivel de acuerdo y el 15.5% nivel desfavorable, respecto a la gestión de calidad según la percepción de los trabajadores de la Contraloría General de la República, que han participado en la elaboración de los requisitos funcionales pertenecientes a las áreas usuarias de negocio.

3.1.1 Resultados descriptivos de la variable 1 – Dimensión 1: Planificar la gestión de la calidad

Tabla 12

Frecuencia D1V1: Planificar la gestión de la calidad (agrupado)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Desfavorable	6	10,3	10,3	10,3
De acuerdo	34	58,6	58,6	69,0
Muy Favorable	18	31,0	31,0	100,0
Total	58	100,0	100,0	

Fuente: base de datos

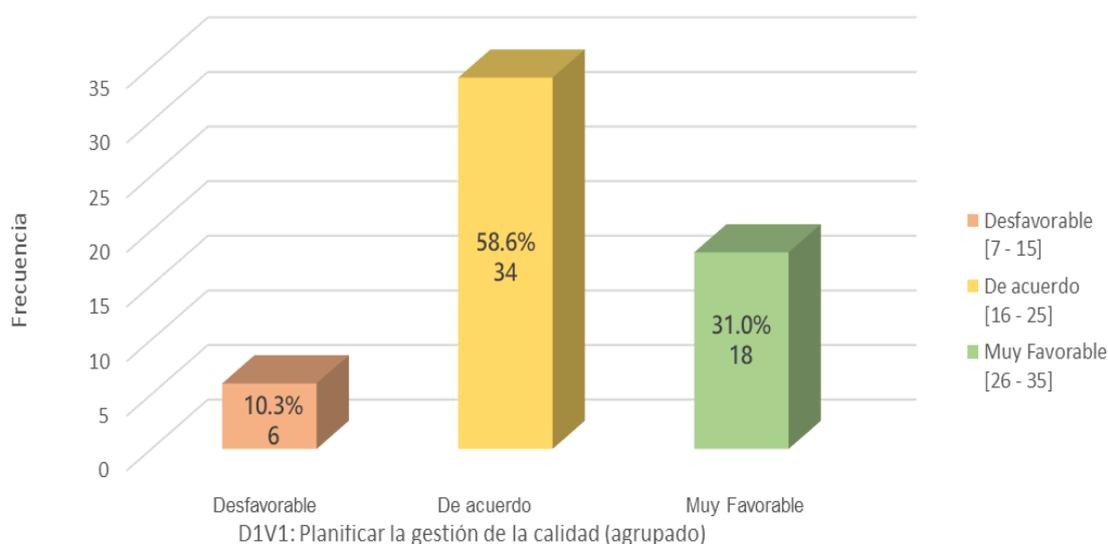


Figura 15. Frecuencia D1V1: Planificar la gestión de la calidad (agrupado)

Interpretación

En la tabla 12 y figura 15, los resultados indican que, el 31.0% tiene el nivel muy favorable, el 58.6% nivel de acuerdo y el 10.3% nivel desfavorable, respecto a planificar la gestión de la calidad según la percepción de los trabajadores de la Contraloría General de la República, que han participado en la elaboración de los requisitos funcionales pertenecientes a las áreas usuarias de negocio.

3.1.2 Resultados descriptivos de la variable 1 – Dimensión 2: Realizar el aseguramiento de la calidad

Tabla 13

Frecuencia D2V1: Realizar el aseguramiento de la calidad (agrupado)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Desfavorable	10	17,2	17,2	17,2
De acuerdo	31	53,4	53,4	70,7
Muy Favorable	17	29,3	29,3	100,0
Total	58	100,0	100,0	

Fuente: base de datos

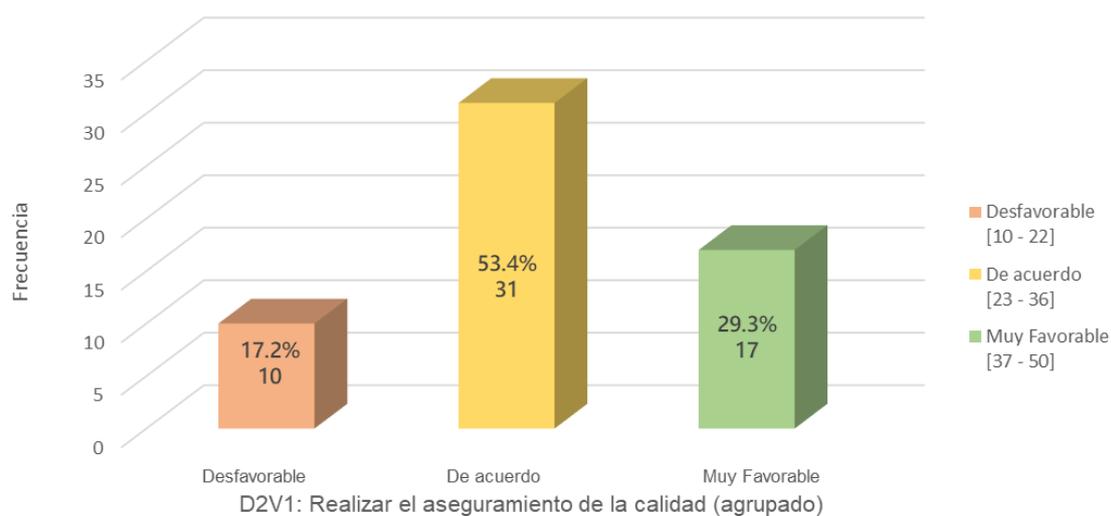


Figura 16. Frecuencia D2V1: Realizar el aseguramiento de la calidad (agrupado)

Interpretación

En la tabla 13 y figura 16, los resultados indican que, el 29.3% tiene el nivel muy favorable, el 53.4% nivel de acuerdo y el 17.2% nivel desfavorable, respecto a realizar el aseguramiento de la calidad según la percepción de los trabajadores de la Contraloría General de la República, que han participado en la elaboración de los requisitos funcionales pertenecientes a las áreas usuarias de negocio.

3.1.3 Resultados descriptivos de la variable 1 – Dimensión 3: Frecuencia D3V1: Controlar la Calidad

Tabla 14

Frecuencia D3V1: Controlar la Calidad (agrupado)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Desfavorable	9	15,5	15,5	15,5
De acuerdo	31	53,4	53,4	69,0
Muy Favorable	18	31,0	31,0	100,0
Total	58	100,0	100,0	

Fuente: base de datos

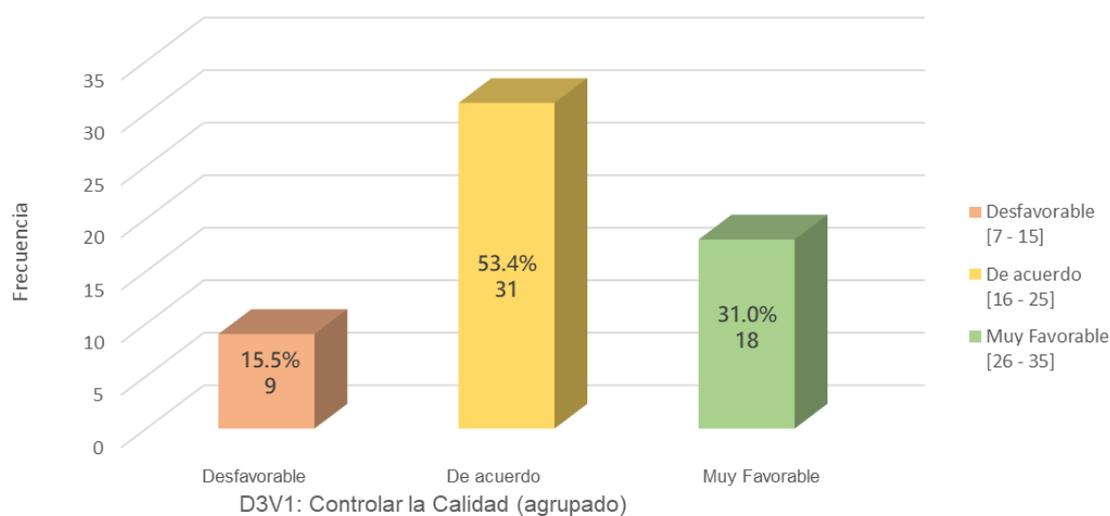


Figura 17. Frecuencia D3V1: Controlar la Calidad (agrupado)

Interpretación

En la tabla 14 y figura 17, los resultados indican que, el 31.0% tiene el nivel muy favorable, el 53.4% nivel de acuerdo y el 15.5% nivel desfavorable, respecto a controlar la calidad según la percepción de los trabajadores de la Contraloría General de la República, que han participado en la elaboración de los requisitos funcionales pertenecientes a las áreas usuarias de negocio.

3.2 Resultados descriptivos de la variable 2: Ciclo de Vida del Software

Tabla 15

Frecuencia V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Desfavorable	7	12,1	12,1	12,1
De acuerdo	29	50,0	50,0	62,1
Muy Favorable	22	37,9	37,9	100,0
Total	58	100,0	100,0	

Fuente: base de datos

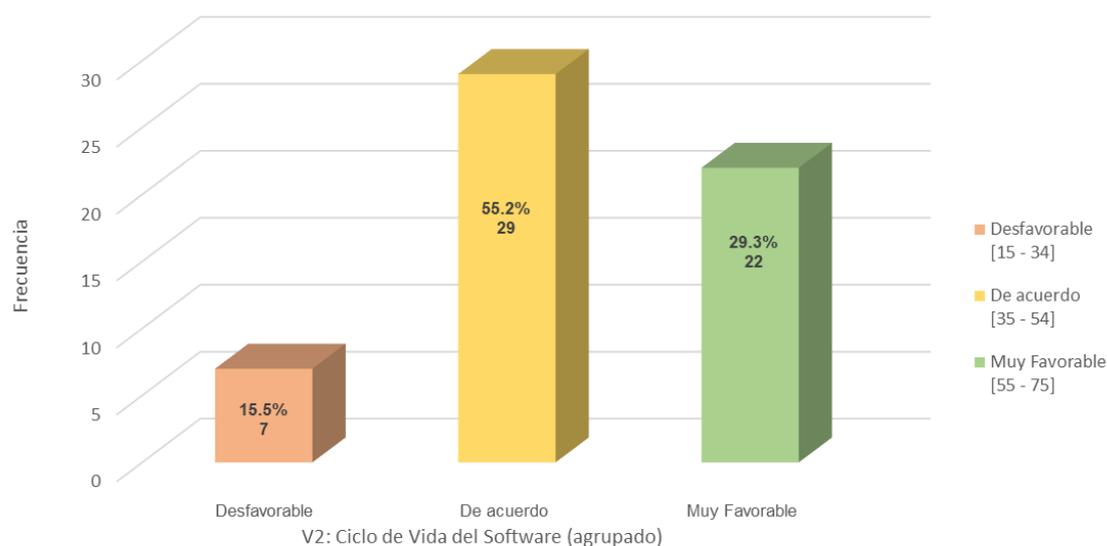


Figura 18. Frecuencia V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado)

Interpretación

En la tabla 15 y figura 18, los resultados indican que, el 37.9% tiene el nivel muy favorable, el 50.0% nivel de acuerdo y el 12.1% nivel desfavorable, respecto al Ciclo de Vida del Software según la percepción de los trabajadores de la Contraloría General de la República, que han participado en la elaboración de los requisitos funcionales pertenecientes a las áreas usuarias de negocio.

3.2.1 Resultados descriptivos de la variable 2 – Dimensión 1: Procesos Principales del Ciclo de Vida

Tabla 16

Frecuencia D1V2: Procesos Principales del Ciclo de Vida (agrupado)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Desfavorable	6	10,3	10,3	10,3
De acuerdo	24	41,4	41,4	51,7
Muy Favorable	28	48,3	48,3	100,0
Total	58	100,0	100,0	

Fuente: base de datos

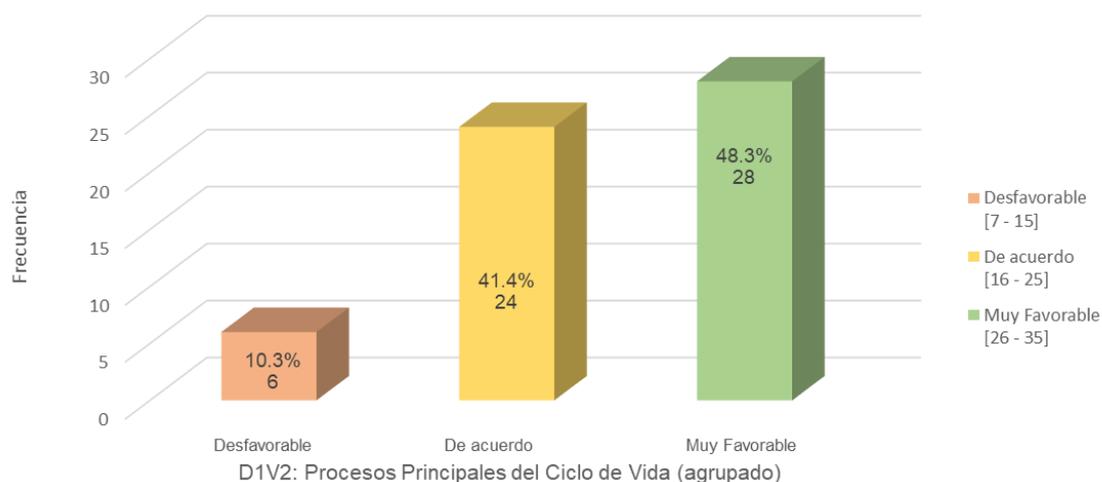


Figura 19. Frecuencia D1V2: Procesos Principales del Ciclo de Vida (agrupado)

Interpretación

En la tabla 16 y figura 19, los resultados indican que, el 48.3% tiene el nivel muy favorable, el 41.4% nivel de acuerdo y el 10.3% nivel desfavorable, respecto a los procesos principales del Ciclo de Vida del Software según la percepción de los trabajadores de la Contraloría General de la República, que han participado en la elaboración de los requisitos funcionales pertenecientes a las áreas usuarias de negocio.

3.2.2 Resultados descriptivos de la variable 2 – Dimensión 2: Procesos de Apoyo del Ciclo de Vida

Tabla 17

Frecuencia D2V2: Procesos de Apoyo del Ciclo de Vida (agrupado)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Desfavorable	8	13,8	13,8	13,8
De acuerdo	31	53,4	53,4	67,2
Muy Favorable	19	32,8	32,8	100,0
Total	58	100,0	100,0	

Fuente: base de datos

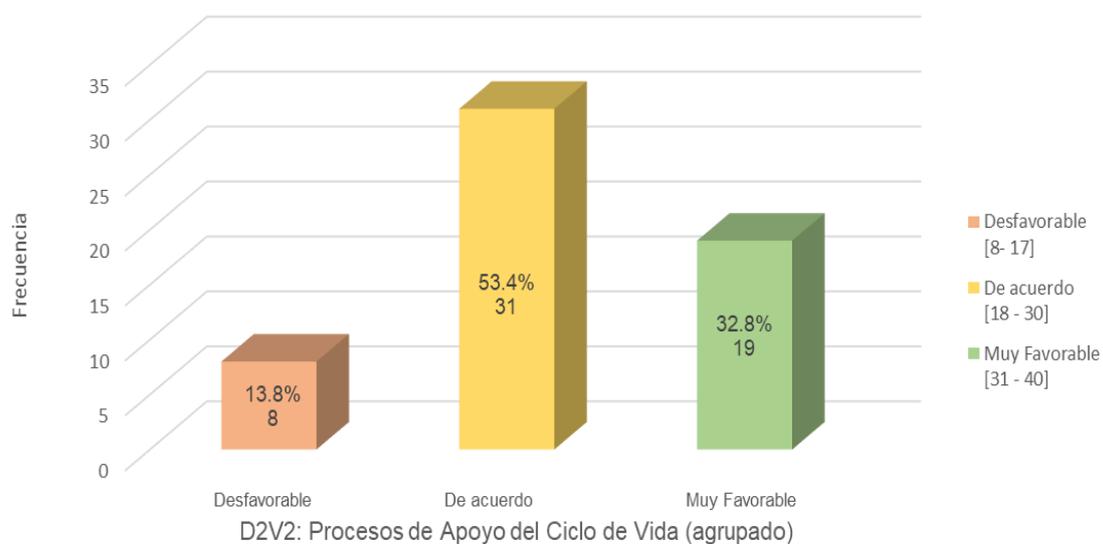


Figura 20. Frecuencia D2V2: Procesos de Apoyo del Ciclo de Vida (agrupado)

Interpretación

En la tabla 17 y figura 20, los resultados indican que, el 32.8% tiene el nivel muy favorable, el 53.4% nivel de acuerdo y el 13.8% nivel desfavorable, respecto a los procesos de apoyo del Ciclo de Vida del Software según la percepción de los trabajadores de la Contraloría General de la República, que han participado en la elaboración de los requisitos funcionales pertenecientes a las áreas usuarias de negocio.

3.3 Resultados Tabulación Cruzada

3.3.1 Tabulación Cruzada Variable 1: Gestión de Calidad – Variable 2: Ciclo de Vida del Software

Tabla 18

*V1: Gestión de Calidad (agrupado)*V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado)*
tabulación cruzada

	V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado)						Total	
	Desfavorable		De acuerdo		Muy Favorable		n	%
V1: Gestión de Calidad (agrupado)	n	%	n	%	n	%	n	%
Desfavorable	6	10,3%	3	5,2%	0	0,0%	9	15,5%
De acuerdo	1	1,7%	19	32,8%	12	20,7%	32	55,2%
Muy Favorable	0	0,0%	7	12,1%	10	17,2%	17	29,3%
Total	7	12,1%	29	50,0%	22	37,9%	58	100,0%

Fuente: base de datos

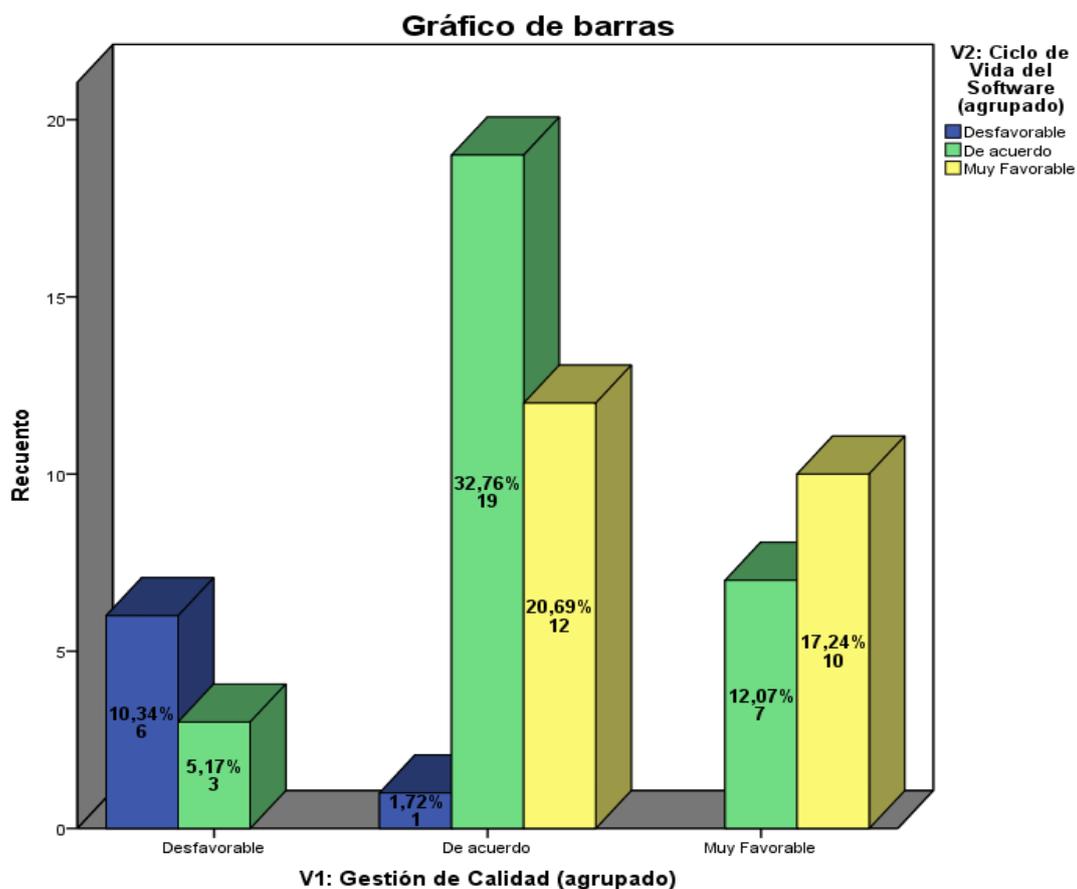


Figura 21. V1: Gestión de Calidad (agrupado)*V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado)

Según la tabla 18 y figura 21, de acuerdo a la relación de la V1: Gestión de Calidad y la V2: Ciclo de Vida del Software tenemos que el 32.8% (19) consideran un nivel De acuerdo y De acuerdo, asimismo, el 20.7% (12) considera un nivel De acuerdo y Muy Favorable y del mismo modo, el 17.2% (10) considera un nivel de Muy Favorable y Muy Favorable, según la percepción de los trabajadores de la Contraloría General de la República, que han participado en la elaboración de los requisitos funcionales pertenecientes a las áreas usuarias de negocio.

3.3.2 Tabulación Cruzada Dimensión 1 Variable 1: Planificar la gestión de la calidad – Variable 2: Ciclo de Vida del Software

Tabla 19

*D1V1: Planificar la gestión de la calidad (agrupado) *V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado) tabulación cruzada*

	V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado)						Total	
	Desfavorable		De acuerdo		Muy Favorable			
D1V1: Planificar la gestión de la calidad (agrupado)	n	%	n	%	n	%	n	%
Desfavorable	6	10,3%	0	0,0%	0	0,0%	6	10,3%
De acuerdo	1	1,7%	22	37,9%	11	19,0%	34	58,6%
Muy Favorable	0	0,0%	7	12,1%	11	19,0%	18	31,0%
Total	7	12,1%	29	50,0%	22	37,9%	58	100,0%

Fuente: base de datos

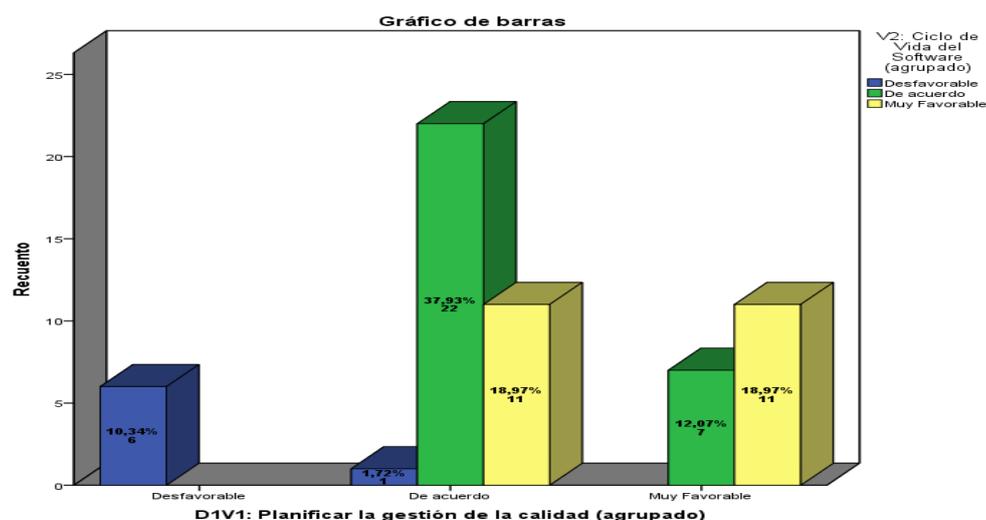


Figura 22. D1V1: Planificar la gestión de la calidad (agrupado) *V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado)

Según la tabla 19 y figura 22, de acuerdo a la relación de la D1V1: Planificar la gestión de la calidad y la V2: Ciclo de Vida del Software tenemos que el 37.9% (22) consideran un nivel De acuerdo y De acuerdo, asimismo, el 19.0% (11) considera un nivel De acuerdo y Muy Favorable y del mismo modo, el 19.0% (11) considera un nivel de Muy Favorable y Muy Favorable, según la percepción de los trabajadores de la Contraloría General de la República, que han participado en la elaboración de los requisitos funcionales pertenecientes a las áreas usuarias de negocio.

3.3.3 Tabulación Cruzada Dimensión 2 Variable 1: Realizar el aseguramiento de la calidad – Variable 2: Ciclo de Vida del Software

Tabla 20

*D2V1: Realizar el aseguramiento de la calidad (agrupado)*V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado) tabulación cruzada*

	V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado)						Total	
	Desfavorable		De acuerdo		Muy Favorable			
D2V1: Realizar el aseguramiento de la calidad (agrupado)	n	%	n	%	n	%	n	%
Desfavorable	6	10,3%	4	6,9%	0	0,0%	10	17,2%
De acuerdo	1	1,7%	18	31,0%	12	20,7%	31	53,4%
Muy Favorable	0	0,0%	7	12,1%	10	17,2%	17	29,3%
Total	7	12,1%	29	50,0%	22	37,9%	58	100,0%

Fuente: base de datos

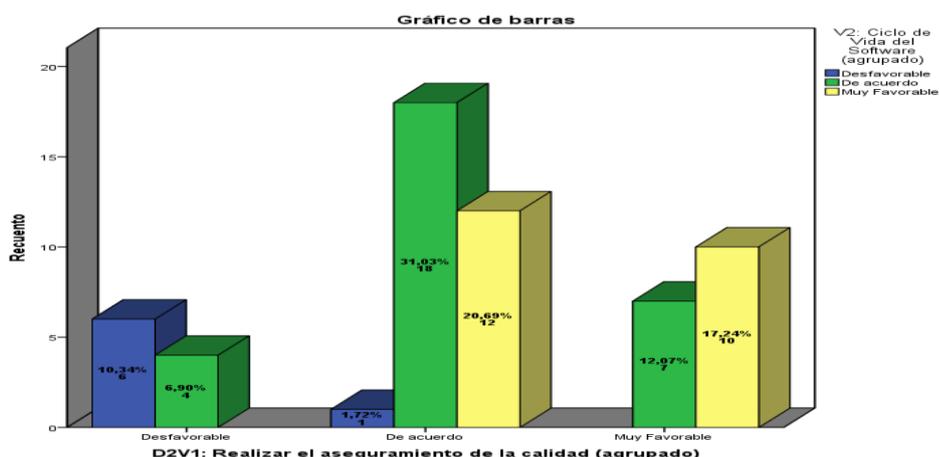


Figura 23. D2V1: Realizar el aseguramiento de la calidad (agrupado)*V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado)

Según la tabla 20 y figura 23, de acuerdo a la relación de la D2V1: Realizar el aseguramiento de la calidad y la V2: Ciclo de Vida del Software tenemos que el 31.0% (18) consideran un nivel De acuerdo y De acuerdo, asimismo, el 20.7% (12) considera un nivel De acuerdo y Muy Favorable y del mismo modo, el 17.2% (10) considera un nivel de Muy Favorable y Muy Favorable, según la percepción de los trabajadores de la Contraloría General de la República, que han participado en la elaboración de los requisitos funcionales pertenecientes a las áreas usuarias de negocio.

3.3.4 Tabulación Cruzada Dimensión 3 Variable 1: Controlar la calidad – Variable 2: Ciclo de Vida del Software

Tabla 21

*D3V1: Controlar la Calidad (agrupado) *V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado) tabulación cruzada*

	V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado)						Total	
	Desfavorable		De acuerdo		Muy Favorable		n	%
D3V1: Controlar la Calidad (agrupado)	n	%	n	%	n	%	n	%
Desfavorable	6	10,3%	3	5,2%	0	0,0%	9	15,5%
De acuerdo	1	1,7%	19	32,8%	11	19,0%	31	53,4%
Muy Favorable	0	0,0%	7	12,1%	11	19,0%	18	31,0%
Total	7	12,1%	29	50,0%	22	37,9%	58	100,0%

Fuente: base de datos

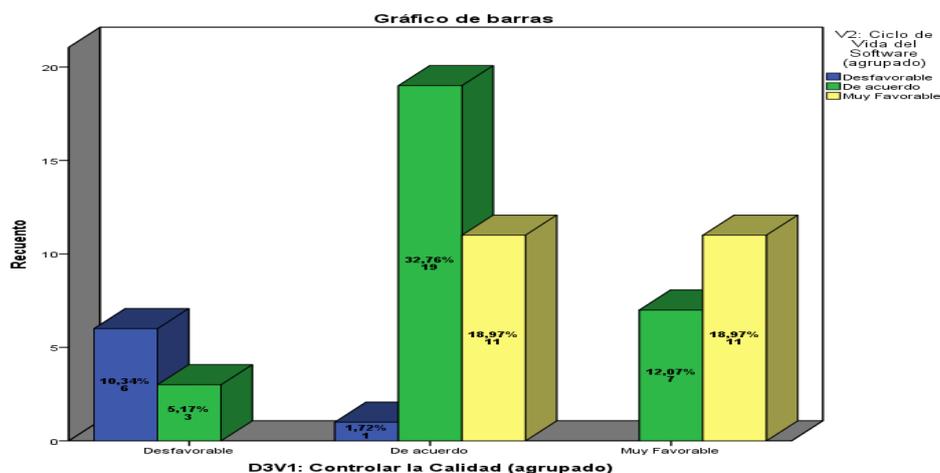


Figura 24. D3V1: Controlar la Calidad (agrupado) *V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado)

Según la tabla 21 y figura 24, de acuerdo a la relación de la D3V1: Controlar la Calidad y la V2: Ciclo de Vida del Software tenemos que el 32.8% (19) consideran un nivel De acuerdo y De acuerdo, asimismo, el 19.0% (11) considera un nivel De acuerdo y Muy Favorable y del mismo modo, el 19.0% (11) considera un nivel de Muy Favorable y Muy Favorable, según la percepción de los trabajadores de la Contraloría General de la República, que han participado en la elaboración de los requisitos funcionales pertenecientes a las áreas usuarias de negocio.

3.4 Resultados inferenciales

Prueba de hipótesis general

H₀: No existe relación directa entre la gestión de calidad con el ciclo de vida de software en la Contraloría General de la República - Lima 2016.

H_a: Existe relación directa entre la gestión de calidad con el ciclo de vida de software en la Contraloría General de la República - Lima 2016.

Nivel de significancia

Se ha considerado el nivel de significancia $\alpha = 0.05 = 5\%$

Criterio

- i) Si $\text{sig} < 0,05$ se rechaza H_0
- ii) Si $\text{sig} > 0,05$ no se rechaza H_0

Prueba de estadística

Debido a que las variables tienen escala ordinal utilizamos el procedimiento estadístico para hallar el grado de relación de las variables, por lo tanto, se utilizará Rho de Spearman de la estadística no paramétrica.

Tabla 22
Correlación Hipótesis General

		V1: Gestión de Calidad	V2: Ciclo de Vida del Software
Rho de Spearman	V1: Gestión de Calidad (agrupado)	Coeficiente de correlación Sig. (bilateral) N	1,000 . 58
	V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado)	Coeficiente de correlación Sig. (bilateral) N	,510** ,000 58

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Fuente: base de datos

Tabla 23
Nivel de correlación V1 - V2

Coeficiente	Interpretación	Variable 1	Variable 2
0,0 a 0,20	correlación prácticamente nula		
0,21 a 0,40	correlación baja		
0,41 a 0,70	correlación moderada	0,510**	0,510**
0,71 a 0,90	correlación alta		
0,91 a 1	correlación muy alta		

Fuente: elaboración propia

En la tabla 22, encontramos que existe una prueba altamente significativa con p valor = $0.000 < 0.05$, y un coeficiente de Rho de Spearman = 0.510^{**} indicando con ello que se encuentra en un nivel de correlación moderada (tabla 23), es decir, existe evidencia estadística para afirmar que hay relación directa entre la gestión de calidad y el ciclo de vida del software en la Contraloría General de la República - Lima 2016, por lo tanto se acepta la hipótesis alterna o de estudio, rechazando la hipótesis nula.

Prueba de hipótesis específica 1

H₀: No existe relación directa entre la planificación de la gestión de la calidad con el ciclo de vida de software en la Contraloría General de la República - Lima 2016.

H_a: Existe relación directa entre la planificación de la gestión de la calidad con el ciclo de vida de software en la Contraloría General de la República - Lima 2016.

Nivel de significancia

Se ha considerado el nivel de significancia $\alpha = 0.05 = 5\%$

Criterio

- i) Si $\text{sig} < 0,05$ se rechaza H_0
- ii) Si $\text{sig} > 0,05$ no se rechaza H_0

Prueba de estadística

Debido a que las variables tienen escala ordinal utilizamos el procedimiento estadístico para hallar el grado de relación de las variables, por lo tanto, se utilizará Rho de Spearman de la estadística no paramétrica.

Tabla 24

Correlación Hipótesis Específica 1

			D1V1: Planificar la gestión de la calidad	V2: Ciclo de Vida del Software
Rho de Spearman	D1V1: Planificar la gestión de la calidad (agrupado)	Coeficiente de correlación	1,000	,531**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	58	58
	V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado)	Coeficiente de correlación	,531**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	58	58

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Fuente: base de datos

Tabla 25

Nivel de correlación D1V1 - V2

Coeficiente	Interpretación	Variable 1	Variable 2
0,0 a 0,20	correlación prácticamente nula		
0,21 a 0,40	correlación baja		
0,41 a 0,70	correlación moderada	0,531**	0,531**
0,71 a 0,90	correlación alta		
0,91 a 1	correlación muy alta		

Fuente: elaboración propia

En la tabla 24, encontramos que existe una prueba altamente significativa con p valor = $0.000 < 0.05$, y un coeficiente de Rho de Spearman = 0.531^{**} indicando con ello que se encuentra en un nivel de correlación moderada (tabla 25), es decir, existe evidencia estadística para afirmar que hay relación directa entre planificar la gestión de la calidad y el ciclo de vida del software en la Contraloría General de la República - Lima 2016, por lo tanto se acepta la hipótesis alterna o de estudio, rechazando la hipótesis nula.

Prueba de hipótesis específica 2

H₀: No existe relación directa entre la realización del aseguramiento de la calidad con el ciclo de vida de software en la Contraloría General de la República - Lima 2016

H_a: Existe relación directa entre la realización del aseguramiento de la calidad con el ciclo de vida de software en la Contraloría General de la República - Lima 2016

Nivel de significancia

Se ha considerado el nivel de significancia $\alpha = 0.05 = 5\%$

Criterio

- i) Si $\text{sig} < 0,05$ se rechaza H₀
- ii) Si $\text{sig} > 0,05$ no se rechaza H₀

Prueba de estadística

Debido a que las variables tienen escala ordinal utilizamos el procedimiento estadístico para hallar el grado de relación de las variables, por lo tanto, se utilizará Rho de Spearman de la estadística no paramétrica.

Tabla 26

Correlación Hipótesis Específica 2

			D2V1: Realizar el aseguramiento de la calidad	V2: Ciclo de Vida del Software
Rho de Spearman	D2V1: Realizar el aseguramiento de la calidad (agrupado)	Coefficiente de correlación	1,000	,512**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	58	58
	V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado)	Coefficiente de correlación	,512**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	58	58

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Fuente: base de datos

Tabla 27

Nivel de correlación D2V1 - V2

Coefficiente	Interpretación	Variable 1	Variable 2
0,0 a 0,20	correlación prácticamente nula		
0,21 a 0,40	correlación baja		
0,41 a 0,70	correlación moderada	0,512**	0,512**
0,71 a 0,90	correlación alta		
0,91 a 1	correlación muy alta		

Fuente: elaboración propia

En la tabla 26, encontramos que existe una prueba altamente significativa con p valor = $0.000 < 0.05$, y un coeficiente de Rho de Spearman = 0.512^{**} indicando con ello que se encuentra en un nivel de correlación moderada (tabla 27), es decir, existe evidencia estadística para afirmar que hay relación directa entre realizar el aseguramiento de la calidad y el ciclo de vida del software en la Contraloría General de la República - Lima 2016, por lo tanto se acepta la hipótesis alterna o de estudio, rechazando la hipótesis nula.

Prueba de hipótesis específica 3

H0: No existe relación directa entre el control de calidad con el ciclo de vida de software en la Contraloría General de la República - Lima 2016.

Ha: Existe relación directa entre el control de calidad con el ciclo de vida de software en la Contraloría General de la República - Lima 2016.

Nivel de significancia

Se ha considerado el nivel de significancia $\alpha = 0.05 = 5\%$

Criterio

- i) Si $\text{sig} < 0,05$ se rechaza H_0
- ii) Si $\text{sig} > 0,05$ no se rechaza H_0

Prueba de estadística

Debido a que las variables tienen escala ordinal utilizamos el procedimiento estadístico para hallar el grado de relación de las variables, por lo tanto, se utilizará Rho de Spearman de la estadística no paramétrica.

Tabla 28

Correlación Hipótesis Específica 3

		D3V1: Controlar la Calidad	V2: Ciclo de Vida del Software
Rho de Spearman	D3V1: Controlar	Coeficiente de correlación	1,000
	la Calidad	Sig. (bilateral)	,533**
	(agrupado)	N	,000
	V2: Ciclo de	Coeficiente de correlación	58
	Vida del	Sig. (bilateral)	58
	Software	N	,000
	(agrupado)		58

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Fuente: base de datos

Tabla 29

Nivel de correlación D3V1 - V2

Coeficiente	Interpretación	Variable 1	Variable 2
0,0 a 0,20	correlación prácticamente nula		
0,21 a 0,40	correlación baja		
0,41 a 0,70	correlación moderada	0,533**	0,533**
0,71 a 0,90	correlación alta		
0,91 a 1	correlación muy alta		

Fuente: elaboración propia

En la tabla 28, encontramos que existe una prueba altamente significativa con p valor = $0.000 < 0.05$, y un coeficiente de Rho de Spearman = 0.533^{**} indicando con ello que se encuentra en un nivel de correlación moderada (tabla 29), es decir, existe evidencia estadística para afirmar que hay relación directa entre controlar la calidad y el ciclo de vida del software en la Contraloría General de la República - Lima 2016, por lo tanto se acepta la hipótesis alterna o de estudio, rechazando la hipótesis nula.

IV. Discusión

La investigación realizada buscó analizar la variable gestión de calidad a fin de determinar la existencia de una relación directa con la variable el ciclo de vida de software.

En base a los resultados obtenidos en la investigación, se pudo determinar la existencia de una relación directa entre las variables gestión de calidad y ciclo de vida de software de $r= 0.510$; es decir a un eficiente nivel de gestión de calidad le corresponde un ciclo de vida de software estandarizado y cohesionado; a un ineficiente nivel de gestión de calidad le corresponde un ciclo de vida de software deficiente.

Estos resultados se contrastaron con otras investigaciones llevadas a cabo, entre ellas, tenemos a Gaitán (2007) quien en su trabajo de investigación manifestó que muchas empresas de nuestro entorno no se encuentran aplicando un modelo de gestión integrado que este orientado a los clientes, el liderazgo, los procesos, el impacto en la sociedad, resultados globales del negocio y la mejora continua.

Coincidimos con Gaitán, toda vez que los procesos y la gestión orientada a los clientes ayudaría en nuestra gestión de calidad.

Por su parte, Aguilar (2010) indicó que el proceso de implementación de un sistema de gestión de calidad, es clave para que una organización sea competitiva. Para cualquier empresa, la única forma de mantenerse de manera competitiva, es ofrecer un compromiso serio con la calidad.

Coincidimos con Aguilar, porque entendemos que sin calidad nuestros desarrollos de productos software generarían más sobre costos y no cumplirían el objetivo para el cual han sido elaborados.

Asimismo, Aguinaga y Araujo (2013) indicó que las empresas a los largo del proceso de creación del producto, se fundamentan en una metodología de desarrollo conocida o establecida como propia.

Por otro lado en relación a las hipótesis específicas se obtuvieron los siguientes resultados:

En la hipótesis específica 1; se señala que:

Existe una relación directa entre la planificación de la gestión de la calidad y el ciclo de vida del software en la Contraloría General de la República. Esta hipótesis se valida al obtener un coeficiente de correlación de Rho Spearman equivalente 0.531, es decir a una eficiente planificación de la gestión de la calidad le corresponde un nivel alto del ciclo de vida de software en la Contraloría General de la República; a una ineficiente planificación de la gestión de la calidad le corresponde un nivel bajo del ciclo de vida de software en la Contraloría General de la República.

En relación a ello, Aguilar (2010) indicó que referente a la realización del producto, la organización debe planificar y desarrollar los procesos necesarios para la realización del producto, determinar y revisar los requisitos relacionados con el producto y tener una comunicación con el cliente.

Asimismo, Gutiérrez (2014) indicó la organización debe planificar y controlar el diseño y desarrollo del producto, en el que determina: las etapas del diseño y desarrollo, la revisión y verificación y validación de cada una de las etapas, y los responsables del desarrollo de los procesos

En la hipótesis específica 2; se señala que:

Existe una relación directa entre realizar el aseguramiento de la calidad y el ciclo de vida del software en la Contraloría General de la República. Esta hipótesis se valida al obtener un coeficiente de correlación de Rho Spearman equivalente 0.512, es decir a una eficiente realización del aseguramiento de la calidad le corresponde un nivel alto del ciclo de vida de software en la Contraloría General de la República; a una ineficiente realización del aseguramiento de la calidad le corresponde un nivel bajo del ciclo de vida de software en la Contraloría General de la República.

En relación a ello, Moreno (2010) indicó que se busca el aseguramiento de la calidad en el cumplimiento de los procesos, definición y análisis de los requerimientos, reducción de los costos, disminución o mitigación de los riesgos y facilidad para realizar las especificaciones de los requisitos de acuerdo a las necesidades del usuario.

Del mismo modo, Gutiérrez (2014) manifestó que por consiguiente la administración y aseguramiento de la calidad se conseguirán únicamente cuando se entienda a la administración del sistema en función de los procesos que hacen a la organización más efectiva y eficiente.

En la hipótesis específica 3; se señala que:

Existe una relación directa entre controlar la calidad y el ciclo de vida del software en la Contraloría General de la República. Esta hipótesis se valida al obtener un coeficiente de correlación de Rho Spearman equivalente 0.533, es decir a un eficiente control de la calidad le corresponde un nivel alto del ciclo de vida de software en la Contraloría General de la República; a un ineficiente control de la calidad le corresponde un nivel bajo del ciclo de vida de software en la Contraloría General de la República.

En relación a ello, Aguilar (2010) indicó que la aplicación de un sistema de control de calidad que a su vez garantice la calidad en los procesos industriales, ya no es una técnica de innovación o vanguardia, sino una responsabilidad y una necesidad.

V. Conclusiones

Primero: se ha probado que la variable gestión de calidad tiene correlación significativamente positiva con el variable ciclo de vida del software en la Contraloría General de la República – Lima 2016.

El Rho Spearman tiene un valor de 0.510 lo que se interpreta que la correlación es significativa en 0.01 a dos colas, lo que indica que para cada cola el error es de 0.05%, entendiéndose que la región de aceptación es de 99.00% y la región de rechazo es de 1.00%. En tal sentido, se comprueba la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

Segundo: se ha probado que la dimensión planificar la gestión de la calidad tiene correlación significativamente positiva con la variable ciclo de vida del software en la Contraloría General de la República – Lima 2016.

El Rho Spearman tiene un valor de 0.531 lo que se interpreta que la correlación es significativa en 0.01 a dos colas, lo que indica que para cada cola el error es de 0.05%, entendiéndose que la región de aceptación es de 99.00% y la región de rechazo es de 1.00%. En tal sentido, se comprueba la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

Tercero: se ha probado que la dimensión realizar el aseguramiento de la calidad tiene correlación significativamente positiva con la variable ciclo de vida del software en la Contraloría General de la República – Lima 2016.

El Rho Spearman tiene un valor de 0.512 lo que se interpreta que la correlación es significativa en 0.01 a dos colas, lo que indica que para cada cola el error es de 0.05%, entendiéndose que la región de aceptación es de 99.00% y la región de rechazo es de 1.00%. En tal sentido, se comprueba la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

Cuarto: se ha probado que la dimensión controlar la calidad tiene correlación significativamente positiva con la variable ciclo de vida del software en la Contraloría General de la República – Lima 2016.

El Rho Spearman tiene un valor de 0.533 lo que se interpreta que la correlación es significativa en 0.01 a dos colas, lo que indica que para cada cola el error es de 0.05%, entendiéndose que la región de aceptación es de 99.00% y la región de rechazo es de 1.00%. En tal sentido, se comprueba la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

VI. Recomendaciones

Primero: Se recomienda a la empresa, que en los proyectos de software se incluya la gestión de calidad y se vea los puntos de contacto a nivel de directivas internas con el ciclo de vida de software, a fin de mejorar el ciclo de vida utilizado por la organización.

Segundo: Se recomienda a la empresa implementar capacitaciones sobre la planificación de la gestión de la calidad, a fin de que los trabajadores que participen en la elaboración de los requisitos funcionales pertenecientes a las áreas usuarias de negocio mejoren el ciclo de vida del software de la organización.

Tercero: Se recomienda a la empresa implementar capacitaciones sobre realizar el aseguramiento de la calidad, a fin de que los trabajadores que participen en la elaboración de los requisitos funcionales pertenecientes a las áreas usuarias de negocio mejoren el ciclo de vida del software de la organización.

Cuarto: Se recomienda a la empresa implementar capacitaciones sobre controlar la calidad, a fin de que los trabajadores que participen en la elaboración de los requisitos funcionales pertenecientes a las áreas usuarias de negocio mejoren el ciclo de vida del software de la organización.

VII. Referencias

- Aguilar, A. (2010). Un sistema de gestión de la calidad en la Empresa "Filtración Industrial Especializada S.A. de C.V." (Tesis de maestría). Recuperada de <https://www.uv.mx/gestion/files/2013/01/aureliano-aguilar-bonilla.pdf>
- Aguinaga, G. y Araujo, M. (2013). Evaluación de la norma ISO 12207 en el proceso de desarrollo de software de la empresa Logiciel Cia. Ltda (Tesis de maestría). Recuperada de <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/6934>
- Bernal T., C. (2010). *Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. (3.^a ed.). Bogotá: Pearson.
- Bisquerra A., R. (2009). *Metodología de la investigación educativa*. (2.^a ed.). Madrid: Editorial La Muralla S.A.
- Campderrich F., B. (2003). *Ingeniería del Software*. Barcelona: Editorial UOC.
- Comisión de Reglamentos Tecnicos y Comerciales. (Julio, 2006). *Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual*. Recuperado de http://www.senasa.gob.pe/senasa/wp-content/uploads/2014/11/Certificacion-citricos-a-México_26_mayo_2105_2.pdf
- Dalle, P., Boniolo, P., Sautu, R. y Elbert, R. (2005). *Manual de metodología. Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos*. Recuperado de <http://biblioteca.clacso.edu.ar/gsd/collect/clacso/index/assoc/D1532.dir/sautu2.pdf>
- Gaitan, L. (2007). Diseño de un modelo de gestión de calidad basado en los modelos de excelencia y el enfoque de gestión por procesos (Tesis de maestría). Recuperada de <http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/86/32884145.pdf?sequence=1>
- García C., F. (2004). *El Cuestionario: Recomendaciones metodológicas para el diseño*. México: Editorial LIMUSA
- Gómez, S. y Moraleda, E. (2015). *Aproximación a la Ingeniería del Software*. Madrid: Editorial Centro de Estudios Ramón Areces S.A.
- Griful, E. y Canela, M. (2005). *Gestión de la calidad*. Barcelona: Edicions de la Universitat Politècnica de Catalunya.
- Gutiérrez, J. (2014). La Implementación de un Sistema de Gestión de Calidad según la norma ISO 9001 en tres experiencias educativas (Tesis de maestría). Recuperada de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/5779>

- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. (4.ª ed.). México: McGraw-Hill / Interamericana Editores.
- Horna, L. (2014). Implementación de la ISO/IEC 12207:2008 para mejorar los procesos asociados al ciclo de vida de software en una micro empresa peruana cuyo objeto social es el desarrollo de sistemas de información (Tesis de maestría). Recuperada de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/6298>
- Leyva, E., Prieto, J., Sampalo, M. y Garzón, M. (2006). *Sistemas y Aplicaciones Informáticas*. Sevilla: Editorial MAD S.L.
- López I., R. (2005). *Filosofía I Bachillerato a distancia*. Recuperado de https://sede.educacion.gob.es/publiventa/download.action?f_codigo_agc=14451_19
- Mejía M., E. (2005). *Metodología de la investigación científica*. Recuperado de https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwic5KufuN3XAhXBYd8KHQE_BcwQFggIMAA&url=https%3A%2F%2Fsbecdb035178db168.jimcontent.com%2Fdownload%2Fversion%2F1408468203%2Fmodule%2F10120234760%2Fname%2FMetodolog%25C3%25ADa%2520de%2520la%2520Investigaci%25C3%25B3n%2520Cient%25C3%25ADfica.pdf&usg=AOvVaw0Y1KoIYZaQQGwUjkaX1f8k
- Miranda, F, Chamorro, A. y Rubio, S. (2007). *Introducción a la gestión de la calidad*. Madrid: Delta Publicaciones.
- Moreno, E. (2010). Propuesta de un modelo de gestión de calidad para la definición de requerimientos de software, en una institución financiera (Tesis de maestría). Recuperada de https://www.uma.edu.ve/postgrados/gestion/revistas/revista_nro2/Teg%20y%20otros/teg_elida_moreno_2ed.pdf
- Pachamorro, R. y Guimaray, E. (2015). La gestión de la calidad en el registro nacional de proveedores como factor de eficiencia administrativa del organismo supervisor de las contrataciones del estado del departamento de Lima (Tesis de maestría). Recuperada de <http://repositorio.ucss.edu.pe/handle/UCSS/129>
- Project Management Institute, Inc;. (2013). *Guía de los Fundamentos para la dirección de Proyectos (Guía del PMBOK)*. (5.ª ed.). Pensilvania: Project

Management Institute, Inc.

Rosales, C. (2015). Auditoría de la gestión del ciclo de vida del software como servicio tercerizado (outsourcing) (Tesis de maestría). Recuperada de <http://www.kerwa.ucr.ac.cr/handle/10669/27900>

Secretaria Central (Noviembre, 2008). *International Organization for Standardization*. Recuperado de http://www.mincit.gov.co/loader.php?IServicio=Documentos&IFuncion=verPdf&id=41564&name=ISO_9001-2008ES.pdf&prefijo=file

Tamayo T., M. (2004). *El proceso de la investigación científica*. (4.^a ed.). México: Editorial LIMUSA

Zorrilla, S. (1997). *Introducción a la metodología de la investigación: casos aplicados a la administración*. (19.^a ed.). México: Ediciones Cal y Arena.

Anexos

Anexo 1. Artículo Científico

1. TÍTULO

Gestión de calidad y el ciclo de vida de software en la Contraloría General de la República - Lima 2016

2. AUTOR

Marco Aurelio Reyes Campos, marcoreyesc@yahoo.com, Contraloría General de la Republica

3. RESUMEN

El objetivo principal fue averiguar la interacción entre la gestión de calidad y el ciclo de Vida de software en la Contraloría General de la República. Se realizó el estudio usando el método hipotético - deductivo, enfoque cuantitativo, básico, descriptivo correlacional - no experimental - corte transversal. La muestra aleatoria fue de 58 colaboradores, para la confiabilidad se utilizó el coeficiente de alfa de Cronbach cuyos resultados fueron 0,943 y 0,987 respectivamente. El resultado final demostró una relación directa a través de planificar la gestión de calidad y ciclo de vida del software con correlación moderada de 0.531.

4. PALABRAS CLAVE

gestión, gestión de calidad, ciclo de vida del software

5. ABSTRACT

The main objective was to investigate the interaction between quality management and the software life cycle in the Contraloría General de la República. The study was carried out using the hypothetical - deductive method, quantitative, basic, descriptive, correlational - non - experimental - cross - sectional approach. The random sample was 58 collaborators, for reliability the Cronbach's alpha coefficient was used whose results were 0.943 and 0.987 respectively. The final result demonstrated a direct relationship through planning quality management and software life cycle with a moderate correlation of 0.531.

6. KEYWORDS

quality management, software life cycle, correlational

7. INTRODUCCIÓN

Debido al interés del investigador en establecer la relación entre la gestión de calidad y el ciclo de vida del software en la gestión de los proyectos.

8. ANTECEDENTES

Moreno (2010) en su trabajo de investigación tesis de “Propuesta de un modelo de gestión de calidad para la definición de requerimientos de software, en una institución financiera”, cuyo objetivo fue: “Plantear un modelo de gestión de calidad para la definición de requerimientos de software, orientado a la mejora de los procesos, la satisfacción del usuario, y alto nivel de calidad de los entregables”. La investigación fue proyecto factible, nivel del estudio fue descriptivo - diseño no experimental transversal. La población y la muestra fueron de 20 “personas ubicadas en las diferentes áreas de la institución, que intervienen en el proceso y gestión de los requerimientos de software”. La conclusión más importante fue “los procesos para establecer las necesidades del software no poseen los criterios y sustentos en cuanto al control, riesgo, seguridad de la información, control y seguimiento. Por cuanto es necesario establecer las bases para modelar los procesos bajo el enfoque de la ingeniería de requerimientos y las mejores prácticas de la norma ISO 9001: 2008.

Gestión de Calidad

El PMI (2013), señala: La Gestión de la Calidad incluye los procedimientos y tareas de la institución operadora estableciendo las direcciones de las cualidades y características, los propósitos y las obligaciones de calidad a fin de que el proyecto cumpla los requerimientos para las que fue creado. La Administración de la Calidad ejecuta el sistema de administración de calidad de la institución usando las directrices y procedimientos, en la manera más conveniente, apoyando las tareas de mejora continua de los procedimientos. La Administración de las cualidades y características labora para garantizar que se logre y validen las exigencias del programa, teniendo como procedimientos: la planificación de la gestión de la Calidad, Controlar la Calidad y Realizar el Aseguramiento de la Calidad. (p. 227).

Ciclo de Vida

Indecopi - CRT (2006), indica que: Constituye un marco de referencia para los diferentes procedimientos del ciclo de vida del software, con un vocabulario ampliamente definido a la que la industria del software puede hacer referencia. Comprende tareas, actividades y procesos para emplear durante la compra de un sistema que contenga software, un servicio software o un producto software puro, y durante el mantenimiento, operación, desarrollo y suministro de software. El software contiene la parte software del firmware. Esta Regla contiene también un proceso que puede emplearse para mejorar, controlar y definir los procesos del ciclo de vida del software. Esta NTP está encaminada para ser utilizada en escenarios en las que existan 2 partes incluso el caso en que estas 2 partes correspondan a una misma institución. (p. 1).

9. METODOLOGÍA

Se aplicó el método Hipotético-Deductivo (observación, formulación y contrastación de hipótesis). López (2005, p. 32). Es investigación básica, de nivel correlacional. De diseño no experimental, de corte transversal Hernández, Fernández y Baptista (2010, p 205). La población estuvo conformada por 100 colaboradores de la Contraloría General de la República, que han participado en la elaboración de los requisitos funcionales pertenecientes a las áreas usuarias de negocio. Se realizó un muestreo aleatorio simple y para el tamaño de muestra la fórmula de proporciones de tipo probabilístico. Se seleccionaron 58 colaboradores de la Contraloría General de la República, que han participado en la elaboración de los requisitos funcionales pertenecientes a las áreas usuarias de negocio

Instrumento

Para la recolección de datos se empleó la técnica de la encuesta, para la cual se utilizó como instrumento el cuestionario. Para obtener información de gestión de calidad y ciclo de vida del software, se utilizó un cuestionario para cada variable, cada cuestionario constó de 24 ítems y 15 ítems distribuidos según sus dimensiones. Los instrumentos de la investigación fueron validados por juicios de cuatro expertos, quienes finalmente aprobaron el diseño, estructura y organización de cada instrumento, obteniendo un porcentaje del 88.75% y 88.75% para gestión

de calidad y calidad de vida del software respectivamente. Para comprobar la confiabilidad de cada instrumento, se aplicó a una muestra de 10 colaboradores de la Contraloría General de la República, que han participado en la elaboración de los requisitos funcionales pertenecientes a las áreas usuarias de negocio la encuesta (prueba piloto), resultando una confiabilidad, según el alfa de Cronbach, $\alpha=0.943$, para intranet social y 0,987 para Ciclo de vida de software, lo que significa que el instrumento es de alta confiabilidad.

Procedimiento

La obtención de la información se realizó a través de dos encuestas a 58 colaboradores de la contraloría general de la república. Para el estudio fue procesado por el programa estadístico SPSS v. 24; los resultados estadísticos en tablas y gráficos se presentaron por cada variable y como tablas cruzadas., Se aplicó el estadístico Rho de Spearman a fin de determinar el nivel de correlación entre variables. La aceptación o rechazo de la hipótesis fue mediante la significación bilateral, donde se acepta la hipótesis si Sig (bilateral) > 0.05; se rechaza la hipótesis si Sig (bilateral) < 0.05.

10. RESULTADOS

Tabla 1

*V1: Gestión de Calidad * V2: Ciclo de Vida del Software tabulación cruzada*

	V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado)						Total	
	Desfavorable		De acuerdo		Muy Favorable			
V1: Gestión de Calidad (agrupado)	n	%	n	%	n	%	n	%
Desfavorable	6	10,3%	3	5,2%	0	0,0%	9	15,5%
De acuerdo	1	1,7%	19	32,8%	12	20,7%	32	55,2%
Muy Favorable	0	0,0%	7	12,1%	10	17,2%	17	29,3%
Total	7	12,1%	29	50,0%	22	37,9%	58	100,0%

Fuente: base de datos

Según la tabla1, de acuerdo a la relación de la V1: Gestión de Calidad y la V2: Ciclo de Vida del Software tenemos que el 32.8% (19) consideran un nivel De acuerdo y De acuerdo, asimismo, el 20.7% (12) considera un nivel De acuerdo y Muy Favorable y del mismo modo, el 17.2% (10) considera un nivel de Muy Favorable y

Muy Favorable, según la percepción de los trabajadores de la Contraloría General de la República, que han participado en la elaboración de los requisitos funcionales pertenecientes a las áreas usuarias de negocio.

Como existe dependencia entre las variables, se procedió a medir el nivel de relación. Como las variables son cualitativas y ordinales se aplicó el estadístico Rho de Spearman.

Tabla 2
Correlación Hipótesis General

			V1: Gestión de Calidad	V2: Ciclo de Vida del Software
Rho de Spearman	V1: Gestión de Calidad (agrupado)	Coeficiente de correlación Sig. (bilateral)	1,000	,510**
		N	.	,000
	V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado)	Coeficiente de correlación Sig. (bilateral)	,510**	1,000
		N	,000	.
			58	58

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Fuente: base de datos

Tabla 3
Nivel de correlación V1 - V2

Coeficiente	Interpretación	Variable 1	Variable 2
0,0 a 0,20	correlación prácticamente nula		
0,21 a 0,40	correlación baja		
0,41 a 0,70	correlación moderada	0,510**	0,510**
0,71 a 0,90	correlación alta		
0,91 a 1	correlación muy alta		

Fuente: elaboración propia

En la tabla 2, encontramos que existe una prueba altamente significativa con p valor = 0.000 < 0.05, y un coeficiente de Rho de Spearman = 0.510** indicando con ello que se encuentra en un nivel de correlación moderada (tabla 3), es decir, existe evidencia estadística para afirmar que hay relación directa entre la gestión de calidad y el ciclo de vida del software en la Contraloría General de la República - Lima 2016, por lo tanto se acepta la hipótesis alterna o de estudio, rechazando la hipótesis nula.

11. DISCUSIÓN

En base a los resultados obtenidos en la investigación, se pudo determinar la existencia de una relación directa entre las variables gestión de calidad y ciclo de vida de software de $r= 0.510$; es decir a un eficiente nivel de gestión de calidad le corresponde un ciclo de vida de software estandarizado y cohesionado; a un ineficiente nivel de gestión de calidad le corresponde un ciclo de vida de software deficiente. Estos resultados se contrastaron con otras investigaciones llevadas a cabo, entre ellas, tenemos a Gaitán (2007) quien en su trabajo de investigación manifestó que muchas empresas de nuestro entorno no se encuentran aplicando un modelo de gestión integrado que este orientado a los clientes, el liderazgo, los procesos, el impacto en la sociedad, resultados globales del negocio y la mejora continua. Por su parte, Aguilar (2010) indicó que el proceso de implementación de un sistema de gestión de calidad, es clave para que una organización sea competitiva. Para cualquier empresa, la única forma de mantenerse de manera competitiva, es ofrecer un compromiso serio con la calidad.

CONCLUSIONES

De la hipótesis general, se ha probado que la variable gestión de calidad tiene correlación significativamente positiva con la variable ciclo de vida del software en la Contraloría General de la República – Lima 2016.

El Rho Spearman tiene un valor de 0.510** lo que se interpreta que la correlación es significativa en 0.01 a dos colas, lo que indica que para cada cola el error es de 0.05%, entendiéndose que la región de aceptación es de 99.00% y la región de rechazo es de 1.00%. En tal sentido, se comprueba la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

12. REFERENCIAS

- Aguilar, A. (2010). Un sistema de gestión de la calidad en la Empresa "Filtración Industrial Especializada S.A. de C.V." (Tesis de maestría). Recuperada de <https://www.uv.mx/gestion/files/2013/01/aureliano-aguilar-bonilla.pdf>
- Bernal T., C. (2010). *Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. (3.^a ed.). Bogota: Pearson.
- Comisión de Reglamentos Tecnicos y Comerciales. (Julio, 2006). *Instituto Nacional*

- de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual*. Recuperado de http://www.senasa.gov.pe/senasa/wp-content/uploads/2014/11/Certificacion-citricos-a-México_26_mayo_2105_2.pdf
- Gaitan, L. (2007). Diseño de un modelo de gestión de calidad basado en los modelos de excelencia y el enfoque de gestión por procesos (Tesis de maestría). Recuperada de <http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/86/32884145.pdf?sequence=1>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. (4.ª ed.). México: McGraw-Hill / Interamericana Editores.
- López I., R. (2005). *Filosofía I Bachillerato a distancia*. Recuperado de https://sede.educacion.gob.es/publiventa/download.action?f_codigo_agc=14451_19
- Mejía M., E. (2005). *Metodología de la investigación científica*. Recuperado de https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwic5KufuN3XAhXBYd8KHQE_BcwQFggIIMAA&url=https%3A%2F%2Fsbecdb035178db168.jimcontent.com%2Fdownload%2Fversion%2F1408468203%2Fmodule%2F10120234760%2Fname%2FMetodolog%25C3%25ADa%2520de%2520la%2520Investigaci%25C3%25B3n%2520Cient%25C3%25ADfica.pdf&usq=AOvVaw0Y1KolYzaQQGwUjkaX1f8k
- Moreno, E. (2010). Propuesta de un modelo de gestión de calidad para la definición de requerimientos de software, en una institución financiera (Tesis de maestría). Recuperada de https://www.uma.edu.ve/postgrados/gestion/revistas/revista_nro2/Teg%20y%20otros/teg_elida_moreno_2ed.pdf
- Project Management Institute, Inc;. (2013). *Guía de los Fundamentos para la dirección de Proyectos (Guía del PMBOK)*. (5.ª ed.). Pensilvania: Project Management Institute, Inc.
- Secretaría Central (Noviembre, 2008). *International Organization for Standardization*. Recuperado de http://www.mincit.gov.co/loader.php?IServicio=Documentos&IFuncion=verPdf&id=41564&name=ISO_9001-2008ES.pdf&prefijo=file

13. RECONOCIMIENTOS

A los colaboradores de la Contraloría general de la república por su apoyo desinteresado.

DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA Y AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DEL ARTÍCULO CIENTÍFICO

Yo Marco Aurelio Reyes Campos, estudiante (), egresado (X), docente (), del Programa de Maestría en Gestión de Tecnología de Información de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo, identificado(a) con DNI 40142526, con el artículo titulado:

“Gestión de calidad y el ciclo de vida de software en la Contraloría General de la República - Lima 2016”

Declaro bajo juramento que:

- 1) El artículo pertenece a mi autoría.
- 2) El artículo no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) El artículo no ha sido autoplagiada; 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 y divulgación del documento en las condiciones, procedimientos y medios que disponga la Universidad.

Lima, 08 de agosto de 2017

Marco Aurelio Reyes Campos

Anexo 2. Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de valores	Nivel y Rango
<p>General:</p> <p>¿Cuál es la relación que existe para la gestión de calidad y el ciclo de Vida de software en Contraloría General de la República - Lima 2016?</p> <p>Específicos:</p> <p>¿Cuál es la relación que existe para la planificación de la gestión de la calidad y el ciclo de Vida de software en Contraloría General de la República - Lima 2016?</p>	<p>General:</p> <p>Establecer la relación que se presenta para la gestión de calidad y el ciclo de vida de software en Contraloría General de la República - Lima 2016</p> <p>Específicos:</p> <p>Establecer la relación que se presenta para la planificación de la gestión de la calidad y el ciclo de vida de software en Contraloría General de la República - Lima 2016</p>	<p>General:</p> <p>Existe relación directa para la gestión de calidad con el ciclo de vida de software en Contraloría General de la República - Lima 2016.</p> <p>Específicos:</p> <p>Existe relación directa para la planificación de la gestión de la calidad con el ciclo de vida de software en Contraloría General de la República - Lima 2016.</p>	<p>Variable vi: Gestión de Calidad</p>	<p>Planificar la gestión de la calidad</p>	<p>Registro del plan de calidad</p> <p>Registro de interesados</p> <p>Registro de riesgos</p> <p>Registro de documentación</p> <p>Registro de activos.</p> <p>Registro de métricas.</p>	<p>1 - 7</p>	<p>✓ Totalmente en desacuerdo</p> <p>✓ En desacuerdo</p> <p>✓ Indiferente</p> <p>✓ De acuerdo</p> <p>✓ Totalmente de acuerdo</p>	<p>Desfavorable (7 - 15)</p> <p>De acuerdo (16 - 25)</p> <p>Muy Favorable (26 - 35)</p>
<p>¿Cuál es la relación que existe para la realización del aseguramiento de la calidad y el ciclo de Vida de software en Contraloría General de la República - Lima 2016?</p>	<p>Establecer la relación que se presenta para la realización del aseguramiento de la calidad y el ciclo de vida de software en Contraloría General de la República - Lima 2016</p>	<p>Existe relación directa para la realización del aseguramiento de la calidad con el ciclo de vida de software en Contraloría General de la República - Lima 2016.</p>	<p>Realizar el aseguramiento de la calidad</p>	<p>Registrar medidas de control de calidad.</p> <p>Registro de las auditorias de calidad</p> <p>Registrar y verificar documentos del proyecto.</p> <p>Registro de solicitudes de cambio</p>	<p>8 - 17</p>	<p>✓ Totalmente en desacuerdo</p> <p>✓ En desacuerdo</p> <p>✓ Indiferente</p> <p>✓ De acuerdo</p> <p>✓ Totalmente de acuerdo</p>	<p>Desfavorable (10 - 22)</p> <p>De acuerdo (23 - 36)</p> <p>Muy Favorable (37 - 50)</p>	
<p>¿Cuál es la relación que existe para el control de calidad y el ciclo de Vida de software en Contraloría General de la República -</p>	<p>Establecer la relación que se presenta para el control de calidad y el ciclo de vida de software en Contraloría General de la República -</p>	<p>Existe relación directa para el control de calidad con el ciclo de vida de software en Contraloría General de la República - Lima 2016.</p>	<p>Controlar la Calidad</p>	<p>Registro de listas de verificación de calidad.</p> <p>Solicitudes de cambio aprobadas.</p> <p>Registro de entregables</p>	<p>18 - 24</p>	<p>✓ Totalmente en desacuerdo</p> <p>✓ En desacuerdo</p> <p>✓ Indiferente</p> <p>✓ De acuerdo</p>	<p>Desfavorable (7 - 15)</p> <p>De acuerdo (16 - 25)</p> <p>Muy Favorable (26 - 35)</p>	

Lima 2016?

Lima 2016

verificados.
Registro de las actualizaciones a la documentación

✓ Totalmente de acuerdo

Variable 2 (vd): el ciclo de Vida de software

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de valores	Nivel y Rango
Procesos Principales del Ciclo de Vida	Identificación de Necesidades	25 - 31	✓ Totalmente en desacuerdo	Desfavorable (7 - 15) De acuerdo (16 - 25) Muy Favorable (26 - 35)
	Análisis de requisitos		✓ En desacuerdo	
	Diseño		✓ Indiferente	
	Codificación		✓ De acuerdo	
Procesos de apoyo del Ciclo de Vida	Documentación	32 - 39	✓ Totalmente de acuerdo	Desfavorable (8 - 17) De acuerdo (18 - 30) Muy Favorable (31 - 40)
	Verificación		✓ Totalmente en desacuerdo	
	Validación		✓ En desacuerdo	
	Configuración		✓ Indiferente	
			✓ De acuerdo	
			✓ Totalmente de acuerdo	

Metodología.

Tipo de investigación: Básica

Método: Científico - Estadístico

Diseño: No experimental de corte correlacional

Alcance:

Población:

Muestra:

Muestreo: No probabilístico

Anexo 3. Constancia emitida por la institución



OFICIO N° 00003-2017-CG/DBL

Jesús María, 03 de mayo de 2017

Señor
Dr. Carlos Venturo Orbegoso
 Director de la Escuela de Postgrado Filial Lima Norte
Los Olivos/Lima/Lima

ASUNTO : Otorgamiento de facilidades
REF. : Carta P.0137-2017 EPG-UCV LN

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en atención al documento de la referencia, con el fin de informarle que se otorgó las facilidades del caso al Sr. Marco Aurelio Reyes Campos colaborador de este Organismo Superior de Control y estudiante del Programa de Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Tecnologías de la Información de la Escuela que usted dirige, para la aplicación de la encuesta como parte del desarrollo del trabajo de investigación (tesis) señalado en el documento de la referencia.

Es propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi consideración y estima personal.

Atentamente,



Oliver Paredes De Los Santos

Oliver Paredes De Los Santos

Gerente (e)

Departamento de Desarrollo y Bienestar Laboral

/mfp

Anexo 4. Matriz de datos

P_1 V1D1	P_2 V1D1	P_3 V1D1	P_4 V1D1	P_5 V1D1	P_6 V1D1	P_7 V1D1	P_8 V1D2	P_9 V1D2	P_10 V1D2	P_11 V1D2	P_12 V1D2	P_13 V1D2	P_14 V1D2	P_15 V1D2	P_16 V1D2	P_17 V1D2	P_18 V1D3	P_19 V1D3	P_20 V1D3	P_21 V1D3	P_22 V1D3	P_23 V1D3	P_24 V1D3
5	5	3	5	3	5	2	3	3	3	3	4	3	5	5	3	5	3	3	5	5	5	3	3
4	4	3	4	3	5	2	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3
5	5	3	5	3	5	1	3	3	3	3	4	4	5	5	3	5	3	3	5	5	5	3	3
4	4	3	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3
3	3	3	3	2	4	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2
3	3	3	3	2	4	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2
4	4	4	4	3	4	2	3	3	3	3	4	4	4	4	2	4	3	3	4	4	4	3	3
4	4	3	4	3	3	1	3	3	3	3	2	2	4	4	2	4	3	3	4	4	4	3	3
5	5	3	5	3	5	2	3	3	3	3	4	4	5	5	3	5	3	3	5	5	5	3	3
5	5	3	5	3	5	1	3	3	3	3	4	3	5	5	3	5	3	3	5	5	5	3	3
5	5	4	5	3	3	1	3	3	3	3	4	4	5	5	3	5	3	3	5	5	5	3	3
4	4	5	4	2	4	2	2	2	2	2	3	3	4	4	4	4	2	2	4	4	4	2	2
3	3	5	3	3	4	1	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5	5	4	5	4	4	1	4	4	4	4	2	2	5	5	4	5	4	4	5	5	5	4	4
4	4	3	4	3	2	2	3	3	3	3	1	1	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3
5	5	3	5	3	2	1	3	3	3	3	1	1	5	5	4	5	3	3	5	5	5	3	3
1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2
3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	4	4	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3
2	2	3	2	3	3	1	3	3	3	3	4	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3
2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	2	2	3	2	3	3	2	2	2	3	3
1	1	2	1	3	3	3	3	3	3	3	4	3	1	1	1	1	3	3	1	1	1	3	3
5	5	4	5	3	4	2	3	3	3	3	4	4	5	5	5	5	3	3	5	5	5	3	3
4	4	4	4	5	3	3	5	5	5	5	3	3	4	4	3	4	5	5	4	4	4	5	5
5	5	4	5	3	2	2	3	3	3	3	3	3	5	5	5	3	3	5	5	5	3	3	3
3	3	2	3	4	2	2	4	4	4	4	2	2	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4
5	5	4	5	4	3	1	4	4	4	4	3	3	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4
3	3	2	3	4	3	3	4	4	4	4	2	2	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4
2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	1	1	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3
2	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	1	1	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3
2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	1	1	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3
5	5	5	5	4	2	2	4	4	4	4	3	3	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4
4	4	5	4	4	3	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	4	4	5	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	5	4	3	5	3	3	3	3	3	1	1	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3
4	4	5	4	3	2	2	3	3	3	3	2	2	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3
1	1	3	1	2	3	3	2	2	2	2	3	3	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2
4	4	3	4	3	2	2	3	3	3	3	2	2	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3
4	4	5	4	3	3	1	3	3	3	3	1	1	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3
1	1	2	1	3	2	2	3	3	3	3	2	2	1	1	1	1	3	3	1	1	1	3	3
3	3	4	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2
3	2	2	3	2	3	1	2	2	2	2	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	4	3	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2
5	4	4	5	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	3	2	3	2	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2
3	3	2	3	1	1	3	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	1	1	3	3	3	1	1

P_1 V1D1	P_2 V1D1	P_3 V1D1	P_4 V1D1	P_5 V1D1	P_6 V1D1	P_7 V1D1	P_8 V1D2	P_9 V1D2	P_10 V1D2	P_11 V1D2	P_12 V1D2	P_13 V1D2	P_14 V1D2	P_15 V1D2	P_16 V1D2	P_17 V1D2	P_18 V1D3	P_19 V1D3	P_20 V1D3	P_21 V1D3	P_22 V1D3	P_23 V1D3	P_24 V1D3
5	5	5	5	4	3	2	4	4	4	4	3	3	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4
3	3	4	3	3	4	1	3	3	3	3	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5	5	4	5	4	3	3	4	4	4	4	3	3	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4
3	3	4	3	1	3	3	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	1	1	3	3	3	1	1
4	4	3	4	2	3	2	2	2	2	2	3	3	4	4	4	4	2	2	4	4	4	2	2
4	4	3	4	2	2	3	2	2	2	2	1	1	4	4	4	4	2	2	4	4	4	2	2
4	4	5	4	3	2	2	3	3	3	3	1	1	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3
1	1	2	1	2	3	1	2	2	2	2	3	3	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2
4	4	5	4	3	3	3	3	3	3	3	1	1	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3
1	1	2	1	2	3	3	2	2	2	2	3	3	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2
4	4	5	4	3	2	2	3	3	3	3	2	2	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3

P_1 V2D1	P_2 V2D1	P_3 V2D1	P_4 V2D1	P_5 V2D1	P_6 V2D1	P_7 V2D1	P_8 V2D2	P_9 V2D2	P_10 V2D2	P_11 V2D2	P_12 V2D2	P_13 V2D2	P_14 V2D2	P_15 V2D2
5	5	3	3	3	3	5	4	4	4	3	3	3	3	3
4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3
4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2
4	4	3	3	2	2	4	3	3	3	2	2	2	2	2
5	5	3	3	3	3	5	4	4	4	3	3	3	3	3
5	5	3	3	3	3	5	4	4	4	3	3	3	3	3
5	5	4	4	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3
5	5	3	3	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4
1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2
2	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2
2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1
5	5	4	4	3	3	5	4	4	4	3	3	3	3	3
4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3
5	5	4	4	3	3	5	4	4	4	3	3	3	3	3
3	3	2	2	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3
5	5	4	4	3	3	5	4	4	4	3	3	3	3	3
3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2
2	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2
5	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	5	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	5	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1
3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2
3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4
3	3	2	2	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3
3	3	2	2	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3

Anexo 5. Instrumentos

N°	Variable	Dimensión	Indicadores	Peso	N° Items	Reactivos	Alternativa de Respuestas				
							Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
							1	2	3	4	5
1	Variable 1: Gestión de Calidad	01: Planificar la gestión de la calidad	Registro del plan de calidad	4	1	Es importante planificar la calidad					
2				4	1	Es importante saber cómo asegurar la calidad					
3			Registro de interesados	4	1	Se debe tener un control de los interesados por cada proyecto					
4			Registro de riesgos	4	1	Creer que se debe tener un control de los posibles riesgos por cada proyecto.					
5			Registro de documentación	4	1	Se debe tener control, verificación y seguimiento de toda la documentación por cada proyecto					
6			Registro de activos.	4	1	Consideras que se debe tener un control de todos los activos que requiere cada proyecto					
7			Registro de métricas.	4	1	Debe existir estándares específicos adicionales para los proyectos					
8		02: Realizar el aseguramiento de la calidad	Registro de actualización del plan de calidad	4	1	Es importante actualizar el plan de calidad en cada etapa del ciclo de vida de software					
9			Registro de mejoras del proceso	4	1	Consideras que es importante controlar las mejoras de los procesos del aseguramiento de calidad por cada proyecto					
10			Registrar medidas de control de calidad.	4	1	Es importante controlar las medidas de control de calidad por cada proyecto					
11			Registro de las auditorías de calidad	4	1	Las auditorías de calidad ayudan a las actividades relacionadas al ciclo de vida de software					
12			Registrar y verificar documentos del proyecto.	4	1	Es importante controlar y verificar los documentos de cada proyecto					
13				4	1	Creer que se deba realizar el control de los documentos finales entregados por cada proyecto					
14				4	1	Los documentos del proyecto pueden influir en el aseguramiento de la calidad y deben ser vigilados					
15			Registro de solicitudes de cambio	4	1	Consideras que es importante controlar y registrar las solicitudes de cambio por cada proyecto					

N°	Variable	Dimensión	Indicadores	Peso	N° Items	Reactivos	Alternativa de Respuestas				
							Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
							1	2	3	4	5
16	Variable 2: Ciclo de Vida de Software	03: Controlar la Calidad		4	1	Consideras que se deba tener un control de los estado de los productos entregables del proyecto					
17				4	1	Es importante el control del avance de cronograma de calidad por cada proyecto					
18				4	1	Crees que el control de las validaciones y verificaciones, mejora el ciclo de vida de software.					
19		4	1	Crees que es importante tener el control de verificación de la calidad por cada proyecto							
20		Solicitudes de cambio aprobadas.	4	1	Consideras que se deba controlar todas las solicitudes de cambio aprobadas por cada proyecto						
21			4	1	Crees que el seguimiento a las solicitudes de cambio aprobadas mejora ciclo de vida de software.						
22		Registro de entregables verificados.	4	1	Crees que es importante el controlar los entregables finales por cada proyecto						
23		Registro de las actualizaciones a la documentación	4	1	Consideras que el control de la documentación final de desarrollo de software mejora el ciclo de vida de software.						
24			4	1	Consideras que al realizar el control de la calidad sea beneficio para los proyectos						
25		Variable 2: Ciclo de Vida de Software	01: Procesos Principales del Ciclo de Vida	Identificación de Necesidades	4	1	Identificas las necesidades de activos antes del inicio del análisis mejoraría el ciclo de vida de software				
26	Análisis de requisitos			4	1	Identificas los requisitos funcionales y no funcionales antes del inicio del diseño ayudaría al ciclo de vida de software					
27				4	1	Validas los requisitos funcionales y no funcionales antes del inicio del diseño contribuiría al ciclo de vida de software					
28	Diseño			4	1	Realizan diseños antes del inicio de la codificación mejoraría el ciclo de vida de software					
29				4	1	Validan el diseño antes del inicio de la codificación aportaría al ciclo de vida de software					
30	Codificación			4	1	Usan estándares en la etapa de codificación mejoraría el ciclo de vida de software					
31				4	1	Definen a los responsables de cada proceso del ciclo de vida de software					

N°	Variable	Dimensión	Indicadores	Peso	N° Items	Reactivos	Alternativa de Respuestas				
							Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
							1	2	3	4	5
32	02: Procesos de Apoyo del Ciclo de Vida	Documentación	4	1	Presentan la documentación requerida antes del proceso de verificación mejoraría el ciclo de vida de software						
33			Validación	4	1	Realizan la validación de control de calidad antes del proceso de verificación contribuirá a mejorar el ciclo de vida de software					
34		Verificación	4	1	Siguen el plan de control de calidad inicialmente aprobado gestionaría mejor el ciclo de vida de software						
35			4	1	Utilizas SLA's en el control de calidad apoyaría el ciclo de vida de software.						
36		Configuración	4	1	Elaboran un plan de riesgos para la implementación de las configuraciones gestionaría mejor el ciclo de vida de software						
37			4	1	Actualizan la base de datos de la gestión de configuración gestionaría mejor el ciclo de vida de software						
38			4	1	Actualizan la base de datos de incidentes presentados gestionaría mejor el ciclo de vida de software						
39			4	1	Utilizas OLA's en el proceso de implementación apoyaría el ciclo de vida de software.						

Anexo 6. Formato de Validación

Especialista 01



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
Escuela de Posgrado

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS**I. DATOS GENERALES:**

- 1.1. Apellidos y Nombres Luzmila Zorrana Lucano Gomez
 1.2. Cargo e Institución donde labora: Especialista en Gestión de Psicología - CGR
 1.3. Nombre del Instrumento Motivo del Evaluación: Cuestionario de Ciclo de vida de software
 1.4. Autora del Instrumento: Br. Marco Aurelio Reyes Campos

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiencia 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41- 60%	Muy bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Claridad	Está formulado con un lenguaje claro					90%
Objetividad	Está expresado en conductas Observables					90%
Empatía	Se ubica en el lugar del otro					90%
Motivación	Motiva e impulsa a alcanzar las metas					90%
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					90%
Optimismo	Ve la realidad positivamente para superar las dificultades.					90%
Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos de la tecnología educativa					90%
Coherencia	Presenta coherencia entre los índices, indicadores y las dimensiones					90%
Metodología	La estrategia responde al propósito de la investigación					90%

III. OPINIÓN SOBRE LA APLICABILIDAD

- El instrumento puede ser aplicado
 El instrumento debe mejorarse antes de su aplicación

Fecha: 26 / 08 / 2016


 NOMBRE: Luzmila Zorrana Lucano Gomez
 DNI: 46254892

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y Nombres *Luzmila González Ramírez Luque*
 1.2. Cargo e Institución donde labora: *Experta en Gestión de Proyectos - CER*
 1.3. Nombre del Instrumento Motivo del Evaluación: Cuestionario de gestión de calidad
 1.4. Autora del Instrumento: Br. Marco Aurelio Reyes Campos

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiencia 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41- 60%	Muy bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Claridad	Está formulado con un lenguaje claro					90%
Objetividad	Está expresado en conductas Observables					90%
Empatía	Se ubica en el lugar del otro					90%
Motivación	Motiva e impulsa a alcanzar las metas					90%
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					90%
Optimismo	Ve la realidad positivamente para superar las dificultades.					90%
Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos de la tecnología educativa					90%
Coherencia	Presenta coherencia entre los índices, indicadores y las dimensiones					90%
Metodología	La estrategia responde al propósito de la investigación					90%

II. OPINIÓN SOBRE LA APLICABILIDAD

- El instrumento puede ser aplicado
 El instrumento debe mejorarse antes de su aplicación

Fecha: 26/01/2016


 NOMBRE: Luzmila González Ramírez Luque
 DNI: 40224852

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE
LA VARIABLE GESTIÓN DE CALIDAD**

N°	DIMENSIONES / Items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	PLANIFICAR LA GESTIÓN DE LA CALIDAD							
1	Es importante planificar la calidad	✓		✓		✓		
2	Es importante saber cómo asegurar la calidad	✓		✓		✓		
3	Se debe tener un control de los interesados por cada proyecto	✓		✓		✓		
4	Creer que se debe tener un control de los posibles riesgos por cada proyecto.	✓		✓		✓		
5	Se debe tener control, verificación y seguimiento de toda la documentación por cada proyecto	✓		✓		✓		
6	Consideras que se debe tener un control de todos los activos que requiere cada proyecto	✓		✓		✓		
7	Debe existir estándares específicos adicionales para los proyectos	✓		✓		✓		
	REALIZAR EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	Si	No	Si	No	Si	No	
8	Es importante actualizar el plan de calidad en cada etapa del ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
9	Consideras que es importante controlar las mejoras de los procesos del aseguramiento de calidad por cada proyecto	✓		✓		✓		
10	Es importante controlar las medidas de control de calidad por cada proyecto	✓		✓		✓		
11	Las auditorías de calidad ayudan a las actividades relacionadas al ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
12	Es importante controlar y verificar los documentos de cada proyecto	✓		✓		✓		
13	Creer que se debe realizar el control de los documentos finales entregados por cada proyecto	✓		✓		✓		
14	Los documentos del proyecto pueden influir en el aseguramiento de la calidad y deben ser vigilados	✓		✓		✓		
15	Consideras que es importante controlar y registrar las solicitudes de cambio por cada proyecto	✓		✓		✓		
16	Consideras que se debe tener un control de los estados de los productos entregables del proyecto	✓		✓		✓		
17	Es importante el control del avance de cronograma de calidad por cada proyecto	✓		✓		✓		
	CONTROLAR LA CALIDAD	Si	No	Si	No	Si	No	
18	Creer que el control de las validaciones y verificaciones, mejora el ciclo de vida de software.	✓		✓		✓		
19	Creer que es importante tener el control de verificación de la calidad por cada proyecto	✓		✓		✓		
20	Consideras que se debe controlar todas las solicitudes de cambio aprobadas por cada proyecto	✓		✓		✓		
21	Creer que el seguimiento a las solicitudes de cambio aprobadas mejora ciclo de vida de software.	✓		✓		✓		
22	Creer que es importante el controlar los entregables finales por cada proyecto	✓		✓		✓		
23	Consideras que el control de la documentación final de desarrollo de software mejora el ciclo de vida de	✓		✓		✓		

Handwritten signature

	software.						
24	Consideras que al realizar el control de la calidad sea beneficio para los proyectos	✓		✓		✓	

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE
LA VARIABLE CICLO DE VIDA DE SOFTWARE**

N°	DIMENSIONES / Items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ²		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
PROCESOS PRINCIPALES DEL CICLO DE VIDA								
1	Identificas las necesidades de activos antes del inicio del análisis mejoraría el ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
2	Identificas los requisitos funcionales y no funcionales antes del inicio del diseño ayudaría al ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
3	Validas los requisitos funcionales y no funcionales antes del inicio del diseño contribuiría al ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
4	Realizan diseños antes del inicio de la codificación mejoraría el ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
5	Validan el diseño antes del inicio de la codificación aportaría al ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
6	Usan estándares en la etapa de codificación mejoraría el ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
7	Definen a los responsables de cada proceso del ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
PROCESOS DE APOYO DEL CICLO DE VIDA								
8	Presentan la documentación requerida antes del proceso de verificación mejoraría el ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
9	Realizan la validación de control de calidad antes del proceso de verificación contribuiría a mejorar el ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
10	Siguen el plan de control de calidad inicialmente aprobado gestionaría mejor el ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
11	Utilizas SLA's en el control de calidad apoyaría el ciclo de vida de software.	✓		✓		✓		
12	Elaboran un plan de riesgos para la implementación de las configuraciones gestionaría mejor el ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
13	Actualizan la base de datos de la gestión de configuración gestionaría mejor el ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
14	Actualizan la base de datos de incidentes presentados gestionaría mejor el ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
15	Utilizas OLA's en el proceso de implementación apoyaría el ciclo de vida de software.	✓		✓		✓		

R. ...

Observaciones (precisar si hay suficiencia): *Hay Suficiencia*

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir
 No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: *Luciano Gómez, Roxana Izquierdo*
 DNI: *40254842*

Especialidad del validador: *EXPERTO*

26 de Agosto del 2016


 Ms en Abición *Roxana*

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

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

Especialista 02



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
Escuela de Posgrado

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y Nombres Torres Cabanillas Luis
 1.2. Cargo e Institución donde labora: Docente
 1.3. Nombre del Instrumento Motivo del Evaluación: Cuestionario de Ciclo de vida de software
 1.4. Autora del Instrumento: Br. Marco Aurelio Reyes Campos

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiencia 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41- 60%	Muy bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Claridad	Está formulado con un lenguaje claro					70%
Objetividad	Está expresado en conductas Observables					90%
Empatía	Se ubica en el lugar del otro					90%
Motivación	Motiva e impulsa a alcanzar las metas					90%
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					90%
Optimismo	Ve la realidad positivamente para superar las dificultades.					90%
Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos de la tecnología educativa					90%
Coherencia	Presenta coherencia entre los índices, indicadores y las dimensiones					90%
Metodología	La estrategia responde al propósito de la investigación					90%

III. OPINIÓN SOBRE LA APLICABILIDAD

- El instrumento puede ser aplicado
 El instrumento debe mejorarse antes de su aplicación

Fecha: 26/08/16

NOMBRE: Luis Torres Cabanillas
 DNI: 8460465

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS**I. DATOS GENERALES:**

- 1.1. Apellidos y Nombres Torres Cabamillas Luis
- 1.2. Cargo e Institución donde labora: Docente
- 1.3. Nombre del Instrumento Motivo del Evaluación: Cuestionario de gestión de calidad
- 1.4. Autora del Instrumento: Br. Marco Aurelio Reyes Campos

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiencia 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41- 60%	Muy bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Claridad	Está formulado con un lenguaje claro					90%
Objetividad	Está expresado en conductas Observables					90%
Empatía	Se ubica en el lugar del otro					90%
Motivación	Motiva e impulsa a alcanzar las metas					90%
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					90%
Optimismo	Ve la realidad positivamente para superar las dificultades.					90%
Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos de la tecnología educativa					90%
Coherencia	Presenta coherencia entre los índices, indicadores y las dimensiones					90%
Metodología	La estrategia responde al propósito de la investigación					90%

II. OPINIÓN SOBRE LA APLICABILIDAD

- El instrumento puede ser aplicado
- El instrumento debe mejorarse antes de su aplicación

Fecha: 26/08/16

NOMBRE: Luis Torres Cabamillas
 DNI: 86462692

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE
LA VARIABLE GESTIÓN DE CALIDAD**

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	PLANIFICAR LA GESTIÓN DE LA CALIDAD							
1	Es importante planificar la calidad	✓		✓		✓		
2	Es importante saber cómo asegurar la calidad	✓		✓		✓		
3	Se debe tener un control de los interesados por cada proyecto	✓		✓		✓		
4	Creer que se debe tener un control de los posibles riesgos por cada proyecto.	✓		✓		✓		
5	Se debe tener control, verificación y seguimiento de toda la documentación por cada proyecto	✓		✓		✓		
6	Consideras que se debe tener un control de todos los activos que requiere cada proyecto	✓		✓		✓		
7	Debe existir estándares específicos adicionales para los proyectos	✓		✓		✓		
	REALIZAR EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	Si	No	Si	No	Si	No	
8	Es importante actualizar el plan de calidad en cada etapa del ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
9	Consideras que es importante controlar las mejoras de los procesos del aseguramiento de calidad por cada proyecto	✓		✓		✓		
10	Es importante controlar las medidas de control de calidad por cada proyecto	✓		✓		✓		
11	Las auditorías de calidad ayudan a las actividades relacionadas al ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
12	Es importante controlar y verificar los documentos de cada proyecto	✓		✓		✓		
13	Creer que se debe realizar el control de los documentos finales entregados por cada proyecto	✓		✓		✓		
14	Los documentos del proyecto pueden influir en el aseguramiento de la calidad y deben ser vigilados	✓		✓		✓		
15	Consideras que es importante controlar y registrar las solicitudes de cambio por cada proyecto	✓		✓		✓		
16	Consideras que se debe tener un control de los estados de los productos entregables del proyecto	✓		✓		✓		
17	Es importante el control del avance de cronograma de calidad por cada proyecto	✓		✓		✓		
	CONTROLAR LA CALIDAD	Si	No	Si	No	Si	No	
18	Creer que el control de las validaciones y verificaciones, mejora el ciclo de vida de software.	✓		✓		✓		
19	Creer que es importante tener el control de verificación de la calidad por cada proyecto	✓		✓		✓		
20	Consideras que se debe controlar todas las solicitudes de cambio aprobadas por cada proyecto	✓		✓		✓		
21	Creer que el seguimiento a las solicitudes de cambio aprobadas mejora el ciclo de vida de software.	✓		✓		✓		
22	Creer que es importante el control de los entregables finales por cada proyecto	✓		✓		✓		
23	Consideras que el control de la documentación final de desarrollo de software mejora el ciclo de vida de	✓		✓		✓		

	software.						
24	Consideras que al realizar el control de la calidad sea beneficio para los proyectos	✓		✓		✓	

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE
LA VARIABLE CICLO DE VIDA DE SOFTWARE**

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	PROCESOS PRINCIPALES DEL CICLO DE VIDA							
1	Identificas las necesidades de activos antes del inicio del análisis mejoraría el ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
2	Identificas los requisitos funcionales y no funcionales antes del inicio del diseño ayudaría al ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
3	Validas los requisitos funcionales y no funcionales antes del inicio del diseño contribuiría al ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
4	Realizan diseños antes del inicio de la codificación mejoraría el ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
5	Validan el diseño antes del inicio de la codificación aportaría al ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
6	Usan estándares en la etapa de codificación mejoraría el ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
7	Definen a los responsables de cada proceso del ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
	PROCESOS DE APOYO DEL CICLO DE VIDA							
8	Presentan la documentación requerida antes del proceso de verificación mejoraría el ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
9	Realizan la validación de control de calidad antes del proceso de verificación contribuirá a mejorar el ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
10	Siguen el plan de control de calidad inicialmente aprobado gestionaría mejor el ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
11	Utilizas SLA's en el control de calidad apoyaría el ciclo de vida de software.	✓		✓		✓		
12	Elaboran un plan de riesgos para la implementación de las configuraciones gestionaría mejor el ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
13	Actualizan la base de datos de la gestión de configuración gestionaría mejor el ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
14	Actualizan la base de datos de incidentes presentados gestionaría mejor el ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
15	Utilizas OLA's en el proceso de implementación apoyaría el ciclo de vida de software.	✓		✓		✓		

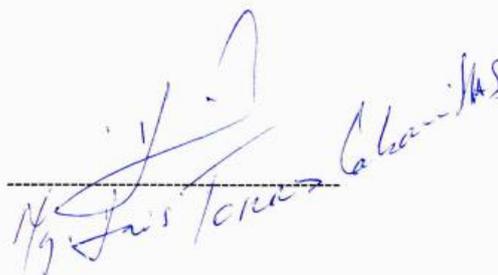
Observaciones (precisar si hay suficiencia): *Hay Suficiencia*

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir []
 No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: *Torres Cabanillas, Luis*
DNI: *86404690*

Especialidad del validador: *Maestros en Ing. Interns.*

26 de Agosto del 2016



Luis Torres Cabanillas

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

Especialista 03



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
Escuela de Posgrado

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS**I. DATOS GENERALES:**

- 1.1. Apellidos y Nombres ARAMBURU GARCÍA FREDDY
- 1.2. Cargo e Institución donde labora: DOCENTE UCV
- 1.3. Nombre del Instrumento Motivo del Evaluación: Cuestionario de gestión de calidad
- 1.4. Autora del Instrumento: Br. Marco Aurelio Reyes Campos

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiencia 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Claridad	Está formulado con un lenguaje claro					81
Objetividad	Está expresado en conductas Observables					82
Empatía	Se ubica en el lugar del otro					81
Motivación	Motiva e impulsa a alcanzar las metas					82
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					82
Optimismo	Ve la realidad positivamente para superar las dificultades.					81
Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos de la tecnología educativa					82
Coherencia	Presenta coherencia entre los índices, indicadores y las dimensiones					81
Metodología	La estrategia responde al propósito de la investigación					82

II. OPINIÓN SOBRE LA APLICABILIDAD

- El instrumento puede ser aplicado
- El instrumento debe mejorarse antes de su aplicación

Fecha: 26/08/16

Freddy
NOMBRE: ARAMBURU GARCÍA FREDDY
DNI. 07238652

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

I. DATOS GENERALES:

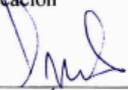
- 1.1. Apellidos y Nombres: Arzoburo García Froylan
 1.2. Cargo e Institución donde labora: Docente UCV
 1.3. Nombre del Instrumento Motivo del Evaluación: Cuestionario de Ciclo de vida de software
 1.4. Autora del Instrumento: Br. Marco Aurelio Reyes Campos

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiencia 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41- 60%	Muy bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Claridad	Está formulado con un lenguaje claro					82
Objetividad	Está expresado en conductas Observables					81
Empatía	Se ubica en el lugar del otro					82
Motivación	Motiva e impulsa a alcanzar las metas					81
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					81
Optimismo	Ve la realidad positivamente para superar las dificultades.					82
Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos de la tecnología educativa					82
Coherencia	Presenta coherencia entre los índices, indicadores y las dimensiones					81
Metodología	La estrategia responde al propósito de la investigación					81

III. OPINIÓN SOBRE LA APLICABILIDAD

- El instrumento puede ser aplicado
 El instrumento debe mejorarse antes de su aplicación

Fecha: 26/08/16


 NOMBRE: Arzoburo García Froylan
 DNI: 0.723.86.52

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE
LA VARIABLE GESTIÓN DE CALIDAD**

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
PLANIFICAR LA GESTIÓN DE LA CALIDAD								
1	Es importante planificar la calidad	✓		✓		✓		
2	Es importante saber cómo asegurar la calidad	✓		✓		✓		
3	Se debe tener un control de los interesados por cada proyecto	✓		✓		✓		
4	Creer que se debe tener un control de los posibles riesgos por cada proyecto.	✓		✓		✓		
5	Se debe tener control, verificación y seguimiento de toda la documentación por cada proyecto	✓		✓		✓		
6	Consideras que se debe tener un control de todos los activos que requiere cada proyecto	✓		✓		✓		
7	Debe existir estándares específicos adicionales para los proyectos	✓		✓		✓		
REALIZAR EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD								
8	Es importante actualizar el plan de calidad en cada etapa del ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
9	Consideras que es importante controlar las mejoras de los procesos del aseguramiento de calidad por cada proyecto	✓		✓		✓		
10	Es importante controlar las medidas de control de calidad por cada proyecto	✓		✓		✓		
11	Las auditorías de calidad ayudan a las actividades relacionadas al ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
12	Es importante controlar y verificar los documentos de cada proyecto	✓		✓		✓		
13	Creer que se debe realizar el control de los documentos finales entregados por cada proyecto	✓		✓		✓		
14	Los documentos del proyecto pueden influir en el aseguramiento de la calidad y deben ser vigilados	✓		✓		✓		
15	Consideras que es importante controlar y registrar las solicitudes de cambio por cada proyecto	✓		✓		✓		
16	Consideras que se debe tener un control de los estados de los productos entregables del proyecto	✓		✓		✓		
17	Es importante el control del avance de cronograma de calidad por cada proyecto	✓		✓		✓		
CONTROLAR LA CALIDAD								
18	Creer que el control de las validaciones y verificaciones, mejora el ciclo de vida de software.	✓		✓		✓		
19	Creer que es importante tener el control de verificación de la calidad por cada proyecto	✓		✓		✓		
20	Consideras que se debe controlar todas las solicitudes de cambio aprobadas por cada proyecto	✓		✓		✓		
21	Creer que el seguimiento a las solicitudes de cambio aprobadas mejora el ciclo de vida de software.	✓		✓		✓		
22	Creer que es importante el controlar los entregables finales por cada proyecto	✓		✓		✓		
23	Consideras que el control de la documentación final de desarrollo de software mejora el ciclo de vida de	✓		✓		✓		

	software.						
24	Consideras que al realizar el control de la calidad sea beneficio para los proyectos	✓		✓		✓	

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE
LA VARIABLE CICLO DE VIDA DE SOFTWARE**

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
PROCESOS PRINCIPALES DEL CICLO DE VIDA								
1	Identificas las necesidades de activos antes del inicio del análisis mejoraría el ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
2	Identificas los requisitos funcionales y no funcionales antes del inicio del diseño ayudaría al ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
3	Validas los requisitos funcionales y no funcionales antes del inicio del diseño contribuiría al ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
4	Realizan diseños antes del inicio de la codificación mejoraría el ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
5	Validan el diseño antes del inicio de la codificación aportaría al ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
6	Usan estándares en la etapa de codificación mejoraría el ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
7	Definen a los responsables de cada proceso del ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
PROCESOS DE APOYO DEL CICLO DE VIDA								
8	Presentan la documentación requerida antes del proceso de verificación mejoraría el ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
9	Realizan la validación de control de calidad antes del proceso de verificación contribuirá a mejorar el ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
10	Siguen el plan de control de calidad inicialmente aprobado gestionaría mejor el ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
11	Utilizas SLA's en el control de calidad apoyaría el ciclo de vida de software.	✓		✓		✓		
12	Elaboran un plan de riesgos para la implementación de las configuraciones gestionaría mejor el ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
13	Actualizan la base de datos de la gestión de configuración gestionaría mejor el ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
14	Actualizan la base de datos de incidentes presentados gestionaría mejor el ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
15	Utilizas OLA's en el proceso de implementación apoyaría el ciclo de vida de software.	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ^{Y Suficiencia} Aplicable después de corregir []
No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: ARAMBURU GARCÍA FREDY EDUARDO

DNI: 07238652

Especialidad del validador: EXPERTO

26 de Agosto del 2016



Mg. ADMINISTRACION UP
ARAMBURU GARCÍA, FREDY EDUARDO

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

Especialista 04


UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
Escuela de Posgrado
VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS**I. DATOS GENERALES:**

- 1.1. Apellidos y Nombres *Mauricio Morales Frank Alvarado*
- 1.2. Cargo e Institución donde labora: *..Especialista.. en Gestión de Proyectos - CER*
- 1.3. Nombre del Instrumento Motivo del Evaluación: Cuestionario de gestión de calidad
- 1.4. Autora del Instrumento: Br. Marco Aurelio Reyes Campos

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiencia 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41- 60%	Muy bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Claridad	Está formulado con un lenguaje claro					90
Objetividad	Está expresado en conductas Observables					90
Empatía	Se ubica en el lugar del otro					90
Motivación	Motiva e impulsa a alcanzar las metas					90
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					95
Optimismo	Ve la realidad positivamente para superar las dificultades.					90
Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos de la tecnología educativa					95
Coherencia	Presenta coherencia entre los índices, indicadores y las dimensiones					95
Metodología	La estrategia responde al propósito de la investigación					100

II. OPINIÓN SOBRE LA APLICABILIDAD

- (x) El instrumento puede ser aplicado
- () El instrumento debe mejorarse antes de su aplicación

Fecha: *26/08/2016*

Frank

NOMBRE: *Frank Morán Mauricio Morales*

DNI: *08458426*

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y Nombres Mauricio Morales Frank Alonias
 1.2. Cargo e Institución donde labora: Especialista en Gestión de Proyectos - CGR.
 1.3. Nombre del Instrumento Motivo del Evaluación: Cuestionario de Ciclo de vida de software
 1.4. Autora del Instrumento: Br. Marco Aurelio Reyes Campos

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiencia 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41- 60%	Muy bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Claridad	Está formulado con un lenguaje claro					90
Objetividad	Está expresado en conductas Observables					90
Empatía	Se ubica en el lugar del otro					90
Motivación	Motiva e impulsa a alcanzar las metas					90
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					95
Optimismo	Ve la realidad positivamente para superar las dificultades.					90
Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos de la tecnología educativa					95
Coherencia	Presenta coherencia entre los índices, indicadores y las dimensiones					95
Metodología	La estrategia responde al propósito de la investigación					100

III. OPINIÓN SOBRE LA APLICABILIDAD

- El instrumento puede ser aplicado
 El instrumento debe mejorarse antes de su aplicación

Fecha: 26/08/2016

Frank Alonias Mauricio Morales
 NOMBRE: Frank Alonias Mauricio Morales
 DNI: 084557726

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE
LA VARIABLE GESTIÓN DE CALIDAD**

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
PLANIFICAR LA GESTIÓN DE LA CALIDAD								
1	Es importante planificar la calidad	✓		✓		✓		
2	Es importante saber cómo asegurar la calidad	✓		✓		✓		
3	Se debe tener un control de los interesados por cada proyecto	✓		✓		✓		
4	Creer que se debe tener un control de los posibles riesgos por cada proyecto.	✓		✓		✓		
5	Se debe tener control, verificación y seguimiento de toda la documentación por cada proyecto	✓		✓		✓		
6	Consideras que se debe tener un control de todos los activos que requiere cada proyecto	✓		✓		✓		
7	Debe existir estándares específicos adicionales para los proyecto	✓		✓		✓		
REALIZAR EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD								
8	Es importante actualizar el plan de calidad en cada etapa del ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
9	Consideras que es importante controlar las mejorar de los procesos del aseguramiento de calidad por cada proyecto	✓		✓		✓		
10	Es importante controlar las medidas de control de calidad por cada proyecto	✓		✓		✓		
11	Las auditorias de calidad ayudan a las actividades relacionadas al ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
12	Es importante controlar y verificar los documentos de cada proyecto	✓		✓		✓		
13	Creer que se deba realizar el control de los documentos finales entregados por cada proyecto	✓		✓		✓		
14	Los documentos del proyecto pueden influir en el aseguramiento de la calidad y deben ser vigilados	✓		✓		✓		
15	Consideras que es importante controlar y registrar las solicitudes de cambio por cada proyecto	✓		✓		✓		
16	Consideras que se deba tener un control de los estado de los productos entregables del proyecto	✓		✓		✓		
17	Es importante el control del avance de cronograma de calidad por cada proyecto	✓		✓		✓		
CONTROLAR LA CALIDAD								
18	Creer que el control de las validaciones y verificaciones, mejora el ciclo de vida de software.	✓		✓		✓		
19	Creer que es importante tener el control de verificación de la calidad por cada proyecto	✓		✓		✓		
20	Consideras que se deba controlar todas las solicitudes de cambio aprobadas por cada proyecto	✓		✓		✓		
21	Creer que el seguimiento a las solicitudes de cambio aprobadas mejora ciclo de vida de software.	✓		✓		✓		
22	Creer que es importante el controlar los entregables finales por cada proyecto	✓		✓		✓		
23	Consideras que el control de la documentación final de desarrollo de software mejora el ciclo de vida de	✓		✓		✓		

M. J. M. J.

	software.						
24	Consideras que al realizar el control de la calidad sea beneficio para los proyectos	✓		✓		✓	

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE
LA VARIABLE CICLO DE VIDA DE SOFTWARE**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
PROCESOS PRINCIPALES DEL CICLO DE VIDA								
1	Identificas las necesidades de activos antes del inicio del análisis mejoraría el ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
2	Identificas los requisitos funcionales y no funcionales antes del inicio del diseño ayudaría al ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
3	Validas los requisitos funcionales y no funcionales antes del inicio del diseño contribuiría al ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
4	Realizan diseños antes del inicio de la codificación mejoraría el ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
5	Validan el diseño antes del inicio de la codificación aportaría al ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
6	Usan estándares en la etapa de codificación mejoraría el ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
7	Definen a los responsables de cada proceso del ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
PROCESOS DE APOYO DEL CICLO DE VIDA								
8	Presentan la documentación requerida antes del proceso de verificación mejoraría el ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
9	Realizan la validación de control de calidad antes del proceso de verificación contribuirá a mejorar el ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
10	Siguen el plan de control de calidad inicialmente aprobado gestionaría mejor el ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
11	Utilizas SLA's en el control de calidad apoyaría el ciclo de vida de software.	✓		✓		✓		
12	Elaboran un plan de riesgos para la implementación de las configuraciones gestionaría mejor el ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
13	Actualizan la base de datos de la gestión de configuración gestionaría mejor el ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
14	Actualizan la base de datos de incidentes presentados gestionaría mejor el ciclo de vida de software	✓		✓		✓		
15	Utilizas OLA's en el proceso de implementación apoyaría el ciclo de vida de software.	✓		✓		✓		

F. Manay

Observaciones (precisar si hay suficiencia): *si*

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir
 No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: *Mauricio Morales, Frank Domínguez*

DNI: *08455416*

Especialidad del validador: *experto*

26 de Agosto del 2016

Mauricio

MBA

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

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

Anexo 7. Impr pant de resultados

Resultado Prueba Estadística.spv [Documento1] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

Resultado

- Logaritmo
- Frecuencias
 - Titulos
 - Notas
 - Estadísticos
 - Tabla de frecuencia
 - Titulos
 - V1: Gestión de Calidad (agrupado)
 - D1V1: Planificar la gestión de la calidad (agrupado)
 - D2V1: Realizar el aseguramiento de la calidad (agrupado)
 - D3V1: Controlar la Calidad (agrupado)
 - V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado)
 - D1V2: Procesos Principales del Ciclo de Vida (agrupado)
 - D2V2: Procesos de Apoyo del Ciclo de Vida (agrupado)
 - Gráfico de barras
 - Titulos
 - V1: Gestión de Calidad (agrupado)
 - D1V1: Planificar la gestión de la calidad (agrupado)
 - D2V1: Realizar el aseguramiento de la calidad (agrupado)
 - D3V1: Controlar la Calidad (agrupado)
 - V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado)
 - D1V2: Procesos Principales del Ciclo de Vida (agrupado)
 - D2V2: Procesos de Apoyo del Ciclo de Vida (agrupado)
- Logaritmo
- Correlaciones no paramétricas**
 - Titulos
 - Notas
 - Correlaciones
- Logaritmo
- Correlaciones no paramétricas
 - Titulos
 - Notas
 - Correlaciones
- Logaritmo
- Correlaciones no paramétricas
 - Titulos
 - Notas
 - Correlaciones
- Logaritmo
- Correlaciones no paramétricas
 - Titulos
 - Notas
 - Correlaciones

Correlaciones no paramétricas

Correlaciones			V1: Gestión de Calidad (agrupado)	V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado)
Rho de Spearman	V1: Gestión de Calidad (agrupado)	Coefficiente de correlación	1,000	,510**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	58	58
	V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado)	Coefficiente de correlación	,510**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	58	58

** .La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

```
NONPAR CORR
/VARIABLES=aD1v1 aV2
/PRINT=SPEARMAN TWOTAIL NOSIG
/MISSING=PAIRWISE.
```

Correlaciones no paramétricas

Correlaciones			D1V1: Planificar la gestión de la calidad (agrupado)	V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado)
Rho de Spearman	D1V1: Planificar la gestión de la calidad (agrupado)	Coefficiente de correlación	1,000	,531**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	58	58
	V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado)	Coefficiente de correlación	,531**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	58	58

** .La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:OFF

Resultado Prueba Estadística.spv [Documento1] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

Resultado

- Logaritmo
- Frecuencias
 - Títulos
 - Notas
 - Estadísticos
 - Tabla de frecuencia
 - Títulos
 - V1: Gestión de Calidad (agrupado)
 - D1V1: Planificar la gestión de la calidad (agrupado)
 - D2V1: Realizar el aseguramiento de la calidad (agrupado)
 - D3V1: Controlar la Calidad (agrupado)
 - V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado)
 - D1V2: Procesos Principales del Ciclo de Vida (agrupado)
 - D2V2: Procesos de Apoyo del Ciclo de Vida (agrupado)
 - Gráfico de barras
 - Títulos
 - V1: Gestión de Calidad (agrupado)
 - D1V1: Planificar la gestión de la calidad (agrupado)
 - D2V1: Realizar el aseguramiento de la calidad (agrupado)
 - D3V1: Controlar la Calidad (agrupado)
 - V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado)
 - D1V2: Procesos Principales del Ciclo de Vida (agrupado)
 - D2V2: Procesos de Apoyo del Ciclo de Vida (agrupado)
- Logaritmo
- Correlaciones no paramétricas
 - Títulos
 - Notas
 - Correlaciones
- Logaritmo
- Correlaciones no paramétricas
 - Títulos
 - Notas
 - Correlaciones
- Logaritmo
- Correlaciones no paramétricas
 - Títulos
 - Notas
 - Correlaciones
- Logaritmo
- Correlaciones no paramétricas
 - Títulos
 - Notas
 - Correlaciones

Correlaciones no paramétricas

Correlaciones

			D2V1: Realizar el aseguramiento o de la calidad (agrupado)	V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado)
Rho de Spearman	D2V1: Realizar el aseguramiento de la calidad (agrupado)	Coefficiente de correlación	1,000	,512**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	58	58
	V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado)	Coefficiente de correlación	,512**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	58	58

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

```
NONPAR CORR
/VARIABLES=aD3V1 aV2
/PRINT=SPEARMAN TWOTAIL NOSIG
/MISSING=PAIRWISE.
```

Correlaciones no paramétricas

Correlaciones

			D3V1: Controlar la Calidad (agrupado)	V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado)
Rho de Spearman	D3V1: Controlar la Calidad (agrupado)	Coefficiente de correlación	1,000	,533**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	58	58
	V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado)	Coefficiente de correlación	,533**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	58	58

Abriendo documento de resultados

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:OFF

Resultado Prueba Estadística.spv [Documento1] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

Resultado

- Logaritmo
- Frecuencias
 - Títulos
 - Notas
 - Estadísticos
 - Tabla de frecuencia
 - Títulos
 - V1: Gestión de Calidad (agrupado)
 - D1V1: Planificar la gestión de la calidad (agrupado)
 - D2V1: Realizar el aseguramiento de la calidad (agrupado)
 - D3V1: Controlar la Calidad (agrupado)
 - V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado)
 - D1V2: Procesos Principales del Ciclo de Vida (agrupado)
 - D2V2: Procesos de Apoyo del Ciclo de Vida (agrupado)
- Gráfico de barras
 - Títulos
 - V1: Gestión de Calidad (agrupado)
 - D1V1: Planificar la gestión de la calidad (agrupado)
 - D2V1: Realizar el aseguramiento de la calidad (agrupado)
 - D3V1: Controlar la Calidad (agrupado)
 - V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado)
 - D1V2: Procesos Principales del Ciclo de Vida (agrupado)
 - D2V2: Procesos de Apoyo del Ciclo de Vida (agrupado)

- Logaritmo
- Correlaciones no paramétricas
- Títulos
- Notas
- Correlaciones
- Logaritmo
- Correlaciones no paramétricas
- Títulos
- Notas
- Correlaciones
- Logaritmo
- Correlaciones no paramétricas
- Títulos
- Notas
- Correlaciones
- Logaritmo
- Correlaciones no paramétricas
- Títulos
- Notas
- Correlaciones

			D2V1: Realizar el aseguramiento o de la calidad (agrupado)	V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado)
Rho de Spearman	D2V1: Realizar el aseguramiento de la calidad (agrupado)	Coefficiente de correlación	1,000	,512**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	58	58
	V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado)	Coefficiente de correlación	,512**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	58	58

** .La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

```
NONPAR CORR
/VARIABLES=aD3V1 aV2
/PRINT=SPEARMAN TWOTAIL NOSIG
/MISSING=PAIRWISE.
```

Correlaciones no paramétricas

			D3V1: Controlar la Calidad (agrupado)	V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado)
Rho de Spearman	D3V1: Controlar la Calidad (agrupado)	Coefficiente de correlación	1,000	,533**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	58	58
	V2: Ciclo de Vida del Software (agrupado)	Coefficiente de correlación	,533**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	58	58

** .La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:OFF

Anexo 8. Dictamen



Dictamen Final

Vista la Tesis:

**“Gestión de calidad y el ciclo de vida de software en la contraloría general de la república
- Lima 2016”**

Y encontrándose levantadas las observaciones prescritas en el Dictamen, del graduando(a):

REYES CAMPOS, MARCO AURELIO

Considerando:

Que, se encuentra conforme a lo dispuesto por el artículo 36 del REGLAMENTO DE INVESTIGACIÓN DE POSGRADO 2013 con RD N. ° 3902-2013/EPG-UCV, se DECLARA:

Que, la presente Tesis se encuentra autorizada con las condiciones mínimas para ser sustentada, previa Resolución que le ordene la Unidad de Posgrado; asimismo, durante la sustentación el Jurado Calificador evaluará la defensa de la tesis, así como el documento respectivamente; indicando las observaciones a ser subsanadas en un tiempo determinado.

Comuníquese y archívese.

Lima, 26 de Febrero del 2017

Mg. Freddy Aramburú García

Mg. Luis Torres Cabanillas