



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN GESTIÓN PÚBLICA

**El control concurrente en la calidad de obras de irrigación del
Minagri en la región Piura, 2020**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestro en Gestión Pública

AUTOR:

Br.Gamarra Ardiles, Arac Gaspar (ORCID: 0000-0002-1065-3932)

ASESOR:

Dr. Martínez López, Edwin Alberto (ORCID: 0000-0002-1769-1181)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Reforma y Modernización del Estado

LIMA — PERÚ

2021

Dedicatoria

Dedico esta tesis a mis padres y mi familia, por todo su esfuerzo, la paciencia y el amor que me han dado, definitivamente sin su ayuda y ejemplo no me hubiera sido posible realizar esto, y espero poder seguir en el camino del estudio y mejora personal.

Agradecimiento

A todos los docentes de la Unsaac y la UCV que fueron parte de mi formación profesional.

Índice de contenidos

Dedicatoria:	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de figuras	v
Resumen	vi
Abstract	vii
I. Introducción	1
II. Marco Teórico	4
III. Metodología	15
3.1. Tipo y diseño de investigación	15
3.2. Categorías, Subcategorías	16
3.3. Escenario de estudio	16
3.4. Participantes	17
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	17
3.6. Procedimiento	18
3.7. Rigor científico	18
3.8. Método de análisis de información	19
3.9. Aspectos éticos	19
IV. Resultados	20
V. Discusión	25
VI. Conclusiones	31
VII. Recomendaciones	32
Referencias	33
Anexo 1: Matriz de categorización	37
Anexo 2: Preguntas de la entrevista semi estructurada	38
Anexo 3: Matriz de desgravación de la entrevista	40
Anexo 4: Matriz de codificación de la entrevista	43
Anexo 5: Matriz de entrevistados y conclusiones	47
Anexo 6: Guía de Observación	51
Anexo 7: Ficha de Análisis documental	53

Índice de figuras

Figura 1. Calidad del proceso constructivo	13
Figura 2. Triangulación de las entrevistas semi estructuradas.	22
Figura 3. Triangulación de las técnicas utilizadas.	23
Figura 4. Triangulación de los antecedentes, marco teórico y los resultados	24

Índice de tablas

Tabla 1. Obras de irrigación del Minagri durante 2020	14
Tabla 2. Categorías, subcategorías y matriz de categorización.	16

Resumen

La investigación realizada parte de la necesidad de mejorar el control de calidad en las obras públicas que se ejecutan, ya que esta ausencia o falta de control de calidad representa una problemática que se repite en la mayoría de países de Latinoamérica, para lo cual se planteó como objetivo principal determinar cómo es el control concurrente en la calidad de las obras de irrigación que ejecutó el Ministerio de Agricultura y Riego en la región Piura durante el año 2020, identificando primero a que se refiere el control concurrente y luego haciendo el estudio y validación de cuáles son las categorías que conforman la calidad en una obra de irrigación, para esto se utilizó fin investigaciones realizadas previamente en países de Sudamérica y Europa y que son la base de esta tesis, la cual es de tipo básica y tiene un diseño de investigación acción, luego se realizó la interpretación de los resultados obtenidos mediante los instrumentos de validación, las conclusiones sobre las categorías y sub categorías estudiadas, y finalmente se propuso los indicadores de calidad de una obra de irrigación y que pueden ser tomados de referencia para el control de calidad de cualquier obra de infraestructura.

Palabras clave: control concurrente, situación adversa, descolmatación

Abstract

The research carried out is based on the need to improve quality control in the public works that are executed, since this absence or lack of quality control represents a problem that is repeated in most Latin American countries, for which it was proposed as main objective to determine how is the concurrent control in the quality of the irrigation works that the Ministry of Agriculture and Irrigation executed in the Piura region during the year 2020, first identifying what the concurrent control refers to and then doing the study and validation of which are the categories that make up the quality in an irrigation work, for this purpose research previously carried out in countries of South America and Europe was used and which are the basis of this thesis, which is of a basic type and has a research design action, then the interpretation of the results obtained through the validation instruments was carried out, the conclusions on the categories and sub-categories studied, and finally the quality indicators of an irrigation work were proposed and that can be taken as a reference for the quality control of any infrastructure work.

Keywords: concurrent control, adverse situation, unclogging.

I. Introducción

En este trabajo de investigación académica se realizó el análisis de esta nueva estrategia que ha implementado la Contraloría General de la República para el fortalecimiento del Sistema Nacional de Control, mediante el uso del control concurrente a la calidad de las obras ejecutadas, el cual tiene como objetivo mejorar la Gestión Pública y la calidad de gasto en la ejecución de obras y servicios que ejecutan las distintas instituciones de nuestro país, este es un modelo de control cuya implementación a todas las obras podría ayudar en la mejora de la calidad de las obras publicas ejecutadas y ser el modelo de control de calidad a seguir en el futuro en nuestro país y servir como tal para su implementación en otros países.

El control público es parte integrante de los sistemas democráticos, según el Tribunal de Cuentas Europeo (2019), en los 28 países que conforman la Unión Europea (UE) se estableció mecanismos para garantizar la rendición de cuentas, y la supervisión rigurosa del gasto público, y aquí es donde intervienen las entidades fiscalizadoras superiores (EFS) como controladores públicos externos, es decir se realiza el control de la calidad de las obras y gasto público mediante estas entidades, las que tienen como función investigar de forma independiente y posterior a la ejecución de estas obras, como fue el uso de sus recursos públicos, verificando para ello si se cumplió con los principios de eficiencia, eficacia y económica, y dar conformidad del gasto público y la recaudación de ingresos con las normas que sean aplicables.

En América latina y el Caribe se realiza de similar forma este control de calidad de las obras, en este caso mediante control posterior, a través de auditorías de desempeño o auditorias de cumplimiento, en las que se verifican los gastos, los recursos que han sido utilizados y el uso de la normativa técnica y cumplimiento de los contratos, sin embargo, el control de calidad durante la ejecución de las obras solo se realiza de forma simultánea en casos especiales mediante empresas auditoras particulares, y al igual que en nuestro país muchas de las obras recepcionadas no cumplen con indicadores de calidad y satisfacción de sus beneficiarios.

En lo que se refiere a nuestro país, también predomina el modelo tradicional de control de calidad de las obras y del uso de los recursos públicos, es por eso que en esta tesis se describió brevemente este modelo, donde se observó que la fiscalización y control de las obras es mediante servicios de control posterior, es decir que se realiza el control de la calidad de las obras después de que se produjo todo el proceso de selección, contratación y cuando estas obras ya han sido ejecutadas y liquidadas, y se observó que muchas de estas obras no cumplieron con los estándares y controles técnicos, posibilitando la corrupción y el mal uso de estos recursos.

Sin embargo a nivel local, desde el año 2017 y a razón de los desastres ocasionados por el fenómeno denominado Niño Costero, la Contraloría General de la República estableció el control concurrente como obligatorio a todas las obras incluidas en el Plan Integral para la Reconstrucción con Cambios - PIRCC, que consideró 11,460 intervenciones relacionadas a la infraestructura en general; este control concurrente busca acompañar a los gestores y entidades públicas, y alertar a estos, sobre los riesgos o situaciones adversas que pueden producirse durante la ejecución de las obras y que afecten su calidad, durante el desarrollo de este estudio se abordó las obras de irrigación ejecutadas por el Ministerio de Agricultura y Riego - Minagri en la región Piura durante el 2020, referidas a obras de irrigación, como son los canales, represas o descolmataciones.

La realidad problemática asociada a la tesis desarrollada, se refirió a la falta o no suficiente control de la calidad de las obras públicas que se ejecutan en diferentes lugares del mundo y también en el Perú, es un problema que se ha generalizado, según la Auditoría Superior de La Federación (2011) indicó que es importante la supervisión, en sus diferentes modalidades, y a lo largo de todas las etapas del proyecto de infraestructura para el logro de compromisos y metas, sin este control difícilmente se cumplirán y se comprometerá la oportunidad y el impacto positivo de las obras públicas para la población, esta falta de control ha permitido el mal uso de los recursos y pérdidas económicas, existen casos de corrupción como el de Lava Jato que se produjo en Perú y en los países vecinos al nuestro e incluso llegó al continente africano, este control de la calidad durante

la ejecución de las obras es necesario que se realice de forma simultánea e independiente de las entidades públicas contratantes para que sea efectivo.

Por lo expuesto en los párrafos precedentes, es que se hace necesario investigar como es el control concurrente en la calidad de las obras de irrigación, ya que precisamente con esta modalidad de control simultaneo se hace énfasis en el cumplimiento de los elementos que conforman la calidad de una obra; los cuales se pueden determinar mediante el control en el diseño de la obra, los insumos utilizados, la ejecución de los proyectos ejecutados, y adicionalmente como aporte propio, se propuso los indicadores de calidad de una obra de irrigación y que también podrían ser utilizados para cualquier obra de infraestructura, es decir el objetivo general en esta tesis fue determinar cómo es el control concurrente en la calidad de las obras de irrigación del Minagri en la región Piura durante el 2020.

La calidad de las obras está relacionada principalmente al control de ciertas categorías, la primera fue el diseño, por lo que el primer objetivo específico de la tesis fue determinar cómo es el diseño en la calidad de las obras de irrigación del Minagri en la región Piura 2020, luego es importante el control de los insumos, por lo que el segundo objetivo específico fue describir las características de los insumos en la calidad de las obras de irrigación, esto estuvo relacionado a la verificación de los materiales y equipos con los cuales se construye; otra categoría fue la ejecución, es así que como tercer objetivo específico se planteó el ver cómo es la ejecución en la calidad de las obras de irrigación, referido al control e inspección del cumplimiento de lo especificado en el expediente técnico de obra.

Adicionalmente como un tema de aporte o propositivo de la investigación, se tuvo un cuarto objetivo específico, el cual se refirió a determinar los indicadores de calidad en las obras de irrigación del Minagri en la región Piura 2020, ya que es preciso establecer que indicadores sirven de medida de control de calidad de las obras y en base a estos poder hacer una conclusión sobre si una obra cumple o no cumple con la calidad esperada.

Finalmente, la importancia que tuvo este estudio residió en que el control concurrente a las categorías de calidad que se planteó en esta tesis, puede

ayudar como parte de solución de la realidad problemática planteada, ya que, si se obtienen obras con indicadores de calidad altos, se produce una mejora de la ejecución del gasto público y el uso de los recursos del Estado, y con ello la satisfacción y cierre de brechas de infraestructura de la población.

II. Marco teórico

El control de la calidad de obras en la mayoría de países del mundo como se mencionó en la parte introductoria, lo realizan las entidades fiscalizadoras superiores o contralorías de cada país, y se hace en forma posterior a la culminación de la ejecución y liquidación de estas, adicionalmente durante la construcción el control de la calidad lo realiza la supervisión, que es contratada para esta labor por la misma institución y que por la realidad problemática que se describió, tiene fallas en los procesos de control, lo que ha permitido que continuamente se ejecuten y reciban obras con bajos índices de calidad.

El control de la calidad en general, es un término que puede admitir distintas interpretaciones, se puede asociar a verificar aquellas características que otorgan cierto grado de excelencia a un producto o a un servicio, (Hayes, 2020) indicó que es un control que busca asegurar que la calidad del producto se mantenga o mejore, (Yepes, 2015) indica que actualmente es interpretada como el grupo de propiedades de un producto o de un servicio que puedan satisfacer las necesidades y expectativas que requiere el cliente ahora y en la posterioridad, siempre que se garantice la rentabilidad a largo plazo del proveedor de dichos productos o servicios, por lo que la calidad en las obras se refiere al producto final y la satisfacción que genera a los usuarios, que para el caso que se estudió son los ciudadanos de la región Piura por las obras de irrigación ejecutadas por el Minagri durante el 2020.

Es necesario realizar el control a las obras de forma concurrente o simultánea, (Unicontrol, 2018) define el control de calidad en las obras como una verificación técnica referida tanto a los materiales utilizados como al control de que la ejecución de la obra cuenta con las características específicas y técnicas necesarias para que se evite la presencia o posibilidad de fallas, se refiere a reducir los malos métodos y deficientes prácticas constructivas, de esta forma es que el usuario final, que en este caso es la población, va a recibir una obra de

calidad, lo que significa reducir la probabilidad de tener obras con fallos estructurales o deficiencias constructivas que suelen ser muy costosas para el Estado y afecta el presupuesto de las instituciones públicas.

Una de las partes más importantes durante el proceso constructivo es el control de la calidad de las obras, es así que (Furst, 2015) considera a este como un pilar del proceso de entrega del proyecto o del producto que ofrece una empresa constructora, por lo que redactar un programa de gestión de la calidad, diseñar un proceso de gestión de la calidad, capacitar a la supervisión en el proceso, implementar un sistema de control es de suma importancia, además mediante las especificaciones técnicas consideradas en el diseño del proyecto es que se detallan estándares de calidad que se deben cumplir y es uno de los aspectos más importantes a controlar y supervisar.

Es preciso entender los conceptos básicos que forman parte de la investigación, es así que el control concurrente según la Contraloría General de la República (2019) en la Directiva N° 002-2019-CG/NORM, establece que este consiste en observar de forma objetiva y sistemática las actividades de un proceso en curso, mediante hitos de control, con el objeto de identificar y comunicar oportunamente a la Entidad la existencia de hechos que perjudiquen o puedan perjudicar la continuidad en el cumplimiento de los objetivos de los procesos, lo cual implica realizar el control de la calidad de las obras de forma simultánea o paralela a la ejecución de estas y como complemento del control de la calidad que realiza la supervisión que fue contratada para esa labor.

Es necesario aclarar que el control concurrente como tal, es un concepto creado en nuestro país por la Contraloría General de la República, que conlleva la realización de hitos de control, estos están definidos como la oportunidad que abarca una parte de las actividades de un proceso en curso, que se selecciona tomando en cuenta su relevancia, por lo que, si bien el control de la calidad de las obras en otros países se realiza también en forma simultánea, no se hace mediante estos hitos de control que vienen a ser controles más puntuales a las diferentes fases, desde la formulación de los proyectos, proceso de contratación, ejecución, hasta la liquidación de los mismos, este tipo de control representa un porcentaje menor al 10% del total de las obras que se ejecutan en el Perú, y en

otros países no se realiza con el enfoque del control concurrente descrito ya que se orienta más a un tipo de control financiero y bajo el punto de vista de los profesionales de contabilidad y derecho.

Actualmente el concepto de calidad en la construcción de obras de infraestructura y edificaciones en nuestro país se encuentra referenciado normativamente, es así que según el Reglamento Nacional de Edificaciones (2006) que incluye la Norma G.E 030 – Calidad en la Construcción, el cual que se mantiene en vigencia, indica que esta calidad de la construcción observa las características en la fase de diseño y en la de ejecución que son etapas críticas en el resultado del nivel requerido en todas las etapas de un proyecto de construcción y para su durabilidad en el tiempo, así como los ítems de control y parámetros de aceptación aplicables a la ejecución de las obras, con lo que se observó que existe mucha importancia y relación entre el control del diseño y control de la ejecución para la obtención de una obra con calidad.

Es importante conocer que el control de calidad es una herramienta o acción esperada por los usuarios de todos los productos, bienes o servicios y que se realiza previo a su entrega, es decir en forma simultánea, para Thomson (2016), el control de la calidad permite muchas opciones que mejoran todas las etapas de un proyecto y los de la institución o empresa que las realiza, permite la reducción de los tiempos de entrega y costos totales, mejorar la reputación de las instituciones, reducir desperdicios y mayor involucramiento de los conformantes del proceso constructivo, para Luai Jraisat Lana Jreisat Christine Hattar, (2016), el control es una necesidad en busca de calidad, su implementación específica de garantía de calidad, mediante un control efectivo de la calidad se reducen las posibilidades de cambios, errores y omisiones, que a su vez resultan en menos conflictos y disputas.

Siguiendo las ideas anteriores, según Hidalgo (2016) esta gestión de la calidad es aplicable tanto a proyectos como a operaciones, es decir que también es aplicable para el caso de las obras, en las que se espera que estas cumplan con las funciones y diseño que fue planificado durante la formulación del proyecto, Gerencia y Control Consultores (2018) indicaron que monitorear la calidad con que se realizan las obras está relacionada con las especificaciones y normas

técnicas y reglamentos, las que son determinadas por los fabricantes de materiales o equipos.

La justificación teórica que sirvió de sustento a esta tesis y a la temática planteada, se apoyó principalmente en el “estudio sobre la calidad en la industria de la construcción”, en ese estudio Peña et al (2002) delimitan los componentes del control de la calidad de las obras, tomando como punto de partida el conocimiento del “deber ser”, que se refiere a la forma en que debe ser un proceso de gestión de calidad aplicado a las construcciones, verificando la factibilidad de verificar si se hizo de forma adecuada, en la forma proyectada, dentro de los tiempos consignados y con precios razonables, estudio en el cual los autores han desarrollado los diferentes aspectos generales, legales, económicos y tecnológicos que conforman la calidad, asociando esta con el diseño, con los insumos y con la ejecución de las obras, adicionalmente como un tema contributivo en esta tesis se planteó una categoría de indicadores de calidad de las obras, que puedan servir para la medición del cumplimiento de los estándares esperados y sirvan de referencia durante el control concurrente de las obras de irrigación y obras de infraestructura en general.

La primera categoría del control de calidad de una obra de irrigación es el diseño, relacionado a la etapa de proyecto, según Designing Buildings (2020) es importante que la evaluación de la calidad del diseño se lleve a cabo de forma estructurada y formal y que se registre correctamente, Para Morgan (2018) el diseño es el proceso de determinar como una estructura funciona, para Peña et al (2002), es predecible que una construcción no podrá tener calidad si esta no fue eficientemente modulada, por lo que el proyectista, entonces, con cada fase del diseño deberá tomar como referencia la calidad del producto final, la funcionalidad de los espacios y la calidad constructiva e incluso hasta la calidad en los instrumentos de ejecución de la obra, es así que el constructor, inclusive si se trata del mismo proyectista, no podrá realizar esa “especialidad” si previamente no hubo control en la calidad del diseño.

Como primera sub categoría del diseño se tiene la documentación del proyecto, según Designing Buildings (2020), la documentación del contrato describe el diseño que el contratista se presta a construir e incluirá una

especificación que describa los materiales y la mano de obra necesarios, para Peña et al (2002) indican que esta es la etapa más preponderante y primordial del total del proyecto, y que para hacer posible la ejecución de una obra con calidad, es necesario elaborar una adecuada documentación del proyecto, Sirabonian y Rifaldi (2019) indicaron que estos son un conjunto de documentos que definen de forma precisa la obra antes de que se lleve a cabo, son los documentos (contratos con los ejecutores y supervisión, planos del proyecto, metrados o cuantificación, elevaciones, perspectivas, detalles constructivos, etc.) donde se indican las características de la infraestructura que será construida.

La segunda sub categoría se refiere a las especificaciones técnicas, según la Universidad Carnegie Mellon (2015) las especificaciones de construcción normalmente consisten en una serie de instrucciones o prohibiciones para operaciones específicas, Netscher (2020) ha indicado que el no leer las especificaciones técnicas y los estándares genera que los directores de los proyectos comprendan el proyecto, lo que posteriormente afectara en el resultado final y en la calidad, por otro lado para Jairo (2012) las definió como parámetros en los que se establece la normativa aplicable, términos de referencia en base a los requerimientos, las técnicas que serán utilizados en todos los trabajos de construcción de las obras, en la elaboración de los estudios, para fabricar los equipos, por otra parte el Manual de Supervisión del Concreto (1995) indico que es necesario que se cumplan fielmente con los requisitos y propósitos de los planos y las especificaciones.

La tercera sub categoría del diseño es la programación de obra, Peña et al (2002) indicaron que elaborar una programación implica organizar la obra y tener con mejores perspectivas financieras, reduciendo tiempos muertos y de inmovilización de la inversión, según Yepes (2007) la programación consiste en asociar los recursos a sus tareas respectivas y ver cómo se ensamblan en el conjunto de la obra, es decir es donde se trata de definir el calendario en el cual se debe ejecutar cada actividad considerada en los documentos del proyecto.

La segunda categoría del control de calidad de obras son los insumos, Álvarez (2018) indico que estos son cualquiera de los factores de producción que se incorpora a la creación de un bien o servicio y que se dividen en insumos de

materiales e insumos de maquinaria y herramientas, a su vez Carmona (2017) refirió que los insumos son los productos o materiales que obtiene una empresa para lograr llegar a su producto final, Peña et al (2002) indicaron que la selección de insumos debe estar basada en la evaluación de estos, en función de los criterios específicos que se derivan de los requerimientos del proyecto, del uso, del mantenimiento y de requerimientos particulares del comitente, es decir que se hace necesario su estudio dentro de las especificaciones técnicas.

Como primera sub categoría de los insumos se tuvo a la parte normativa, referida a los estándares y parámetros que deben cumplir estos para que sea posible establecer su calidad, el sector construcción es un conglomerado que abarca numerosas actividades que parten desde el sector primario como puede ser la extracción de materias primas, hasta otras actividades más específicas como es el procesamiento de los materiales, edificación, ingeniería civil, diseño o la promoción inmobiliaria, en la Plataforma Tecnológica para la Gestión de la Excelencia (2018) indicaron que, según la Asociación Española de Normalización y certificación, las certificaciones principales al momento de su implantación en la organización y el aparato público del sector de la construcción son sobre todo las normas ISO 9000.

Como segunda sub categoría de los insumos se tuvo la economía, referida a los márgenes de costos que deben tener estos insumos, Peña et al (2002) mencionaron que en gran parte lo que predomina es el criterio de los profesionales a cargo de los proyectos, y son estos los que fijan la calidad y por lo tanto el costo de muchos de los ítems o insumos de los proyectos, debiendo estos conocer el impacto económico de los requerimientos establecidos en las especificaciones técnicas, y su relación con el costo posterior de mantenimiento y operación; según la Revista Mexicana de la Construcción (2019) es primordial que las constructoras e inmobiliarias planifiquen su estudio de ajuste de costos en las obras que ejecutan, y con esto identificar la variación en el costo de los insumos con el objetivo de permitir las mejores condiciones en la ejecución de los trabajos y por lo tanto en la calidad final de la obra.

Como tercera sub categoría de los insumos se tuvo la tecnología, para Peña et al (2002) esta debe estar referida a que los productos van en relación a

la idea del proyecto, la Ley de Contrataciones del Estado (2019) en su segundo artículo indica que los bienes, servicios y obras tienen que cumplir con características de calidad y modernidad tecnológica, las que son imprescindibles en busca de tener efectividad y cumplir con la finalidad pública para los que son requeridos, dentro de un periodo de duración establecido previamente, con posibilidad de adecuarse, integrarse y repotenciarse si fuera el caso, con los avances científicos y tecnológicos, es decir que el control de la calidad de los insumos se refiere a que estos tengan una vigencia tecnológica y sean los más apropiados para las obras de irrigación.

La tercera categoría del control de calidad de obras es la ejecución, Peña et al (2002) refieren que la construcción de la obra es mayormente una actividad que consiste en el ensamble o montaje de los insumos, efectuados de acuerdo al diseño elaborado para responder al programa de necesidades planteado en el proyecto, según Latitud 19 (2019) la problemática de no ejecutar una obra con un adecuado control es que el contratante o institución no podrá determinar si la edificación quedó realizada conforme a las especificaciones del proyecto, para Kupsin (2020), una construcción de gran calidad se logra con el esfuerzo de equipo, que implica trabajadores calificados, administración comprometida, proveedores confiables y buenos subcontratistas, por lo que si se reduce la incertidumbre en la etapa de ejecución de obra, y se realice una menor cantidad de modificaciones y cambio de decisiones sobre la marcha de esta etapa, se reducirá la afectación a la calidad de obra.

Continuando con lo expuesto en el párrafo anterior es preciso indicar que el control de la ejecución de obras que realiza la Contraloría es en cumplimiento de su función fiscalizadora establecida por Ley, sus reglamentos internos y se realiza en base a la observancia del cumplimiento de las normas técnicas como las indicadas en el Reglamento Nacional de Edificaciones vigente y sus modificaciones que fue aprobado por Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA, Norma Técnica, "Metrados para obras de edificación y habilitaciones urbanas" aprobada en el 2010, además del cumplimiento de la normativa aplicable a obras y contrataciones como las implantadas en la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones

del Estado, aprobado mediante Decreto Supremo N° 082-2019-EF, modificatorias y su reglamento.

Como primera sub categoría de la ejecución se tuvo los ensayos de calidad, para Designing Buildings (2020), los materiales y el estándar de mano de obra pueden ser controlados por el contratista en el sitio mediante la implementación de un plan de calidad según Magáz (2014) en lo que se refiere a la realización de ensayos, es ejecutar y seguir un plan de ensayos que proponen los contratistas y que tendría que tener aprobación por parte de la dirección de obra siguiendo las indicaciones y requisitos establecidos en las especificaciones técnicas o en los contratos, de otro lado el mismo autor indico que una obra puede ser ejecutada correctamente con cien ensayos o con de mil, es decir dedujo que los ensayos en la ejecución son obligatorios por normativa, por contrato y por las especificaciones técnicas, es decir están establecidas en la documentación que es parte del diseño de las obras de irrigación, y pueden ser objeto del control concurrente.

La segunda sub categoría de la ejecución fue la seguridad en obra, en el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo para el Sector Construcción (2019) en su tercer artículo se indicó que esta es una herramienta para la gestión de seguridad y salud en el trabajo, que se utiliza como medio de identificación de peligros y mediante estos hacer la evaluación de los riesgos laborales que puedan producir lesiones o accidentes a los trabajadores en la ejecución de las partidas que conforman el proyecto de construcción; y determinar los controles, para ABJ Ingenieros (2018) el control se realiza para asegurar la seguridad y salud en las actividades de construcción, a fin de que las actividades se desarrollen sin accidentes de trabajo y sin enfermedades ocupacionales, es decir la seguridad en las obras son un aspecto al que se debe realizar el control concurrente como parte de la calidad de las obras de irrigación.

Una tercera sub categoría de la ejecución fue el avance físico, según la Contraloría General de la República (2019) este es aquel que representa la comparación entre los volúmenes de obra real ejecutados y su comparación contra los que según la programación se debió ejecutar, está referido al grado de cumplimiento de las metas en el plazo establecido durante el diseño, para

Designin Buildings (2020) este avance se realiza mediante valorizaciones definidas como es la emisión de un certificado provisional que permite realizar pagos intermedios. Es un desagregación detallada del presupuesto y sus partidas, generalmente elaborado por un contratista y que debe ser aprobado por la supervisión de obra, es una solicitud de pago parcial por el trabajo realizado desde la anterior valoración, es una verificación que se realiza mediante medición o inspección visual, estos pagos provisionales facilitan el flujo de caja del contratista para la financiación del proyecto; por lo que el control concurrente sobre el avance físico expresado en las valorizaciones sería imprescindible en la calidad de las obras de irrigación.

La cuarta sub categoría de la ejecución se refirió al avance financiero, según Pérez (2014) este se debe de controlar indiscutiblemente ya que se cuenta con un presupuesto que no se debe rebasar, este avance se refiere a el gasto que se ha realizado y su relación con el porcentaje de avance alcanzado o reflejado en la ejecución, el avance financiero debe de ir en relación o en proporción al avance físico reportado en las valorizaciones por lo que ambos tienen una relación directa, entonces realizar el control concurrente sobre el avance financiero o presupuestario es otra parte del logro de la calidad en las obras de irrigación.

Como quinta y última sub categoría de la ejecución es la gestión de riesgos, Osce (2017) en la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD - Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obras indicó que, durante la ejecución de la obra, la Entidad a través de la supervisión, debe controlar la debida y oportuna gestión de riesgos durante todo el plazo de la obra, debiendo evaluarse de forma continua el desarrollo de la administración de riesgos, y que se debería registrar lo encontrado en el cuaderno de obra, con una periodicidad de al menos 1 vez por semana, además en dicha directiva se indica 4 etapas que son: identificar riesgos, analizar riesgos, planificar la respuesta a riesgos y asignar riesgos, según Pastor (2017) identifico cuatro tipos de riesgos en la ejecución que son los riesgos en la planeación y la ejecución de la obra, riesgos derivados fortuitos, riesgos económicos o legales y riesgos financieros o los derivados de la forma de pago.

Se presenta el esquema para el control de un proceso o de la construcción de una obra, en el cual se mostraron las categorías antes descritas:



Figura 1. Calidad del proceso constructivo

Finalmente, y como un tema contributivo se propuso la cuarta categoría referida a indicadores de calidad de las obras, para Irigaray (2018) estos se definen como medidas estadísticas que se basan en datos, cifras, información o ratios que luego se usan como parámetro para juzgar y evaluar el desempeño de una organización, sistema o un proceso, para Souza et al. (1994), los indicadores consisten en representaciones cuantitativas que muestran la información que se obtuvo mediante su medición y procesamiento para la evaluación de cómo se llevan a cabo los procesos, es decir son herramientas que nos permiten saber el grado de cumplimiento de los objetivos que nos hemos planteado, es decir son parámetros de medición de la calidad de las obras de irrigación construidas por el Minagri y también aplicables a otros tipos de edificaciones o proyectos.

Conocer los proyectos en ejecución que realizó el Minagri durante el 202 fue la primera sub categoría de los indicadores de calidad, es decir estuvo referido a la cartera de proyectos de esa institución, se ha tomado como un indicador de calidad ya que el conocer la relación de los proyectos, sus ubicaciones y datos principales representa un indicador o medida de gestión de los mismos, y se ha podido comprobar en operativos de control realizados por la Contraloría que muchas instituciones no tienen demarcado de forma apropiada su cartera de proyectos, no tienen una base de datos integrada o la información se encuentra dispersa, sin una sistematización de los principales datos de las obras, y por lo tanto estas instituciones gestionan sus obras de forma deficiente, al respecto de este indicador, los 35 proyectos de irrigación que ejecutó el Minagri durante 2020 se dividen en los tipos de obra de la tabla siguiente:

Tabla N° 01
Obras de irrigación del Minagri durante 2020

Cantidad	Ejecutora	Región	Tipo
13	Minagri	Piura	Rehabilitación del servicio de agua para riego
16	Minagri	Piura	Descolmatación de ríos y canales
4	Minagri	Piura	Rehabilitación de reservorios
2	Minagri	Piura	Rehabilitación de bocatoma de represa

Los Plazos de Ejecución fueron la segunda sub categoría de los indicadores de calidad, también denominado tiempo de ejecución de la obra, es el periodo durante el cual se produce el inicio de la construcción hasta su término, el cual debe de constar en el cuaderno de obra, este tiempo se encuentra delimitado en el contrato que es parte de la documentación de los proyectos de irrigación, el cumplimiento de estos plazos indican que una obra fue bien diseñada y ejecutada dentro de lo programado y por lo tanto se convierte en un indicador de calidad de las obras.

El Presupuesto fue la tercera sub categoría de los indicadores de calidad fue, para Silva (2016) el presupuesto es uno de los documentos principales, que tiene como meta determinar el costo anticipado de todas y cada una de las partes que integran una obra, consiste en estimar el costo esperado para una futura construcción, Small Business Expert (2019) indico que es la cantidad de dinero asignada a un edificio o construcción definida o proyecto de remodelación, Construction Work Zone (2019) dijo que el presupuesto es un pronóstico o predicción de cuál será el costo real cuando se complete una tarea o proyecto determinado, para Martínez (2018), es aquel que por medio de mediciones y valoraciones nos permite obtener un costo aproximado de la obra a construir.

De todos los párrafos antes presentados se infirió que el control de forma concurrente o simultáneo a la ejecución de las obras en general y en particular a las obras de irrigación, se refiere o debe realizarse en las diferentes fases, ya sea a la fase de inversiones y gestión de los recursos e insumos con la utilización de la documentación, o a la programación y especificaciones técnicas previamente

establecidas durante el diseño de los proyectos, por lo que es mediante la verificación a las categorías y sub categorías que se desarrolló en esta parte del trabajo de tesis, que se desarrolló o determinar cómo es el control concurrente en las obras de irrigación del Minagri durante el 2020, y que podrá servir de referencia para el control en obras de otra tipología como son carreteras, edificaciones u obras de saneamiento.

III. Metodología

3.1 Tipo y Diseño de investigación

Tipo de investigación

En este trabajo se realizó el tipo de investigación básica, debido a que se sustenta y apoya en un contexto teórico y su propósito fundamental fue desarrollar teoría mediante principios de generalizaciones amplias. Según lo indicado por Escudero y Cortez (2017) la investigación básica se refiere a identificar las leyes o principios básicos, y se refiere a profundizar los conceptos de una ciencia, considerándola como el punto de apoyo inicial para el estudio de los fenómenos o hechos. En este caso estuvo relacionado al estudio de la realidad problemática y el conocimiento teórico obtenido con los instrumentos.

Diseño de investigación

El diseño la investigación estuvo relacionado al conjunto de procedimientos y métodos que se emplean para analizar y recopilar información de las categorías y subcategorías identificadas, es así que el diseño de este trabajo correspondió a una Investigación Acción, que según Savin-Baden y Major (2013) se refiere a comprender y resolver problemáticas específicas de una colectividad vinculadas a una organización, un grupo humano o el colectivo ubicado en un ambiente, ya que para esta tesis se trató de contribuir con la Sub Gerencia de Control del Sector Agricultura y Ambiente de la Contraloría General de la Republica identificando como es el control concurrente en la calidad de las obras de irrigación que supervisa o controla, además para Guerrero y Guerrero (2014), indicaron que la investigación-acción está fundamentada en la motivación a que participen en la investigación los afectados o involucrados con el fenómeno, para encontrar las causas y buscar soluciones.

De las 2 definiciones precedentes se entiende que esta tesis efectivamente fue una investigación-acción, ya que existe una participación directa en el problema o fenómeno estudiado.

3.2 Categorías y Subcategorías

Las categorías, sub categorías y esquema que tuvo el estudio de tesis realizado, se presentaron en la tabla siguiente:

Tabla N° 02
Categorías, Subcategorías y matriz de categorización

Categorías	Subcategorías
Diseño	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación del proyecto • Especificaciones técnicas • Programación
Insumos	<ul style="list-style-type: none"> • Normativa • Economía • Tecnología
Ejecución	<ul style="list-style-type: none"> • Ensayos de Calidad • Seguridad en obra • Avance Físico • Avance Financiero • Gestión de Riesgos
Indicadores de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos en ejecución • Plazos de ejecución • Presupuesto

3.3 Escenario de estudio

El escenario en esta investigación fue la Sub Gerencia de Control del Sector Agricultura y Ambiente de la Contraloría General de la Republica, que se encarga de proponer y realizar el control concurrente a la calidad de las obras de irrigación que realiza el Minagri en las diferentes regiones del país, es decir es la unidad especializada en la temática que se propuso, esta sub gerencia ubicada en la sede central de la Contraloría en Lima fue el espacio físico en el que se realizaron las entrevistas y se recopiló la información requerida sobre las obras, todo lo cual fue utilizado en los instrumentos de investigación del estudio realizado.

3.4 Participantes

Se seleccionó una cantidad de 3 participantes, los cuales son especialistas de la Contraloría General de la República expertos en la realización de servicios de control concurrente a las obras que son ejecutadas por las distintas entidades sujetas al control gubernamental, con estos 3 participantes se realizó las coordinaciones previas para su participación, así mismo se les informo de manera personalizada y concreta el objetivo de la entrevista y la importancia de que sus respuestas reflejen la realidad lo mejor posible.

3.5 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Las técnicas son las herramientas que empleamos para obtener la información requerida por el desarrollo de la investigación. En este estudio se empleó como técnicas la entrevista semi estructurada, la observación y el análisis documental. Una entrevista semi estructurada contiene preguntas abiertas y generan un diálogo entre los participantes. A través de este tipo de entrevistas, el informante se siente en libertad de poder expresar y expplayarse sobre el tema tratado.

La observación es una técnica que consiste en visualizar e interpretar las situaciones, comportamientos que las personas realizan y poder determinar cómo se lleva a cabo este proceso en un contexto o en un espacio previamente determinado, según Bernal (2010) la observación es una técnica de investigación científica, es un proceso inflexible que permite conocer, de forma directa, el objeto de estudio para luego describir y analizar situaciones sobre la realidad estudiada.

El análisis documental estuvo presente en todo el proceso investigativo de esta tesis, con esta técnica se recopiló información de fuentes secundarias como: libros, revistas, folletos, enlaces, entre otros que se utilizaron como fuentes para obtener información sobre las categorías y Subcategorías identificadas durante la investigación. Según lo que ha indicado Bowen (2009), el análisis documental es un procedimiento sistemático para revisar y evaluar documentación.

Los instrumentos estuvieron relacionados a los recursos que fueron empleados para abordar el estudio, en esta investigación para la obtención de la información se utilizaron los siguientes instrumentos: guía de observación, guía de entrevista y ficha de análisis documental. La guía de observación es un

instrumento que contiene indicadores que pueden estar presentes como afirmaciones o preguntas cuya finalidad es orientar la intención de la observación. La guía de entrevista es un instrumento que contiene, los temas, las preguntas, cuestionamientos que se van a tratar en la entrevista. La ficha de análisis documental contiene los lineamientos que sirven para dirigir la investigación.

3.6 Procedimiento

Esta investigación fue realizada con un enfoque cualitativo, porque se centró en la descripción de características y situaciones del problema planteado en la introducción. Para Katayama (2014), propuso que este tipo de enfoque estudia la realidad tal cual sucede e interpreta los fenómenos que suscitan con las personas implicadas, es decir, produce datos descriptivos relacionados a las palabras de las personas y la conducta observable. Para que los datos cualitativos sean válidos deben tener: credibilidad, transferibilidad, constancia interna y fiabilidad.

La credibilidad se logra cuando la información obtenida en la investigación es reconocida como real o verdadera por los participantes del estudio. En este sentido, se pueden corregir los errores de interpretación con ejemplos que ayuden a clarificar las interpretaciones del investigador. La transferibilidad brinda la oportunidad de poder transferir los resultados de la investigación a otros contextos. Para ello es necesario hacer una descripción detallada del espacio y de los participantes que intervienen en el estudio. La constancia interna implica la independencia de las observaciones y de las interpretaciones en relación a variaciones como el tiempo, la experiencia y la personalidad del investigador, por otra parte, para Castillo y Vásquez (2003), la fiabilidad está relacionada a obtención de resultados plausibles y creíbles

3.7 Rigor científico

En vista de que en toda tesis de investigación cualitativa o cuantitativa es necesario establecer parámetros que permitan establecer y asegurar la autenticidad, la credibilidad y confianza de los resultados de la investigación, es que esta tesis se basó en tres criterios de regulación científica, los cuales fueron: la consistencia lógica, la credibilidad y la replicabilidad. Para Ortiz (2014) la consistencia lógica se refiere a mantener coherencia en el sustento de la

investigación, es decir los enunciados, argumentos deben estar cohesionados. A diferencia, Koopler (2014) sustenta que este aspecto es necesario para poder comprobar la autenticidad de la teoría, es decir, la información debe estar presentada con claridad y debe ser precisa.

Un aspecto de regulación científica está relacionado a la credibilidad, para Varela y Vives (2016) la credibilidad, consiste en dar precisión a los procedimientos que han sido utilizados en la investigación y así poder confirmar su veracidad. Es decir, todo argumento debe ser referido a un autor quien será la garantía de la veracidad del discurso. El aspecto de la replicabilidad permite que la investigación tenga la capacidad de ser reproducida por otros investigadores y considerando los mismo datos y condiciones pueden llegar a las mismas conclusiones. Así mismo, en esta investigación se toma en cuenta el esquema de investigación propuesto por la Universidad César Vallejo. Mediante este esquema se establecen las pautas para poder recolectar información y a partir de los títulos y subtítulos que contiene, orienta la redacción y sustentación del trabajo de investigación.

3.8 Método de análisis de datos

Los resultados obtenidos fueron interpretados mediante etapas, las cuales fueron: la fase del descubrimiento, luego la fase de codificación y posteriormente la fase final del análisis. En la fase de descubrimiento, se hizo énfasis en la identificación de los temas a partir de los datos que se examinaron, la fase de codificación consistió en reunir y procesar todos los datos relacionándolos con las categorías que se identificaron según la teoría que se obtuvo, en la fase final se interpretó la información en el marco del contexto y medios con los que se realizó el trabajo.

3.9 Aspectos éticos

Durante la realización de esta investigación se consideró como un aspecto muy importante el del referido a la ética, ya que es imprescindible que una investigación de tesis sea realizada bajo este enfoque, es por ello que esta tesis se redactó en base a lo establecido en la Resolución de Vicerrectorado de Investigación N° 011-2020-VI-UCV de 1 de julio de 2020, la que consigna la "Guía de Elaboración del Trabajo de Investigación y Tesis para la Obtención de Grados

Académicos y Títulos Profesionales de la Universidad Cesar Vallejo”, el Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo aprobado mediante Resolución de Consejo Universitario N° 0262-2020/UCV de fecha 28 de agosto de 2020, el software Turnitin que verifica el porcentaje de originalidad de la tesis realizada y permite evitar el plagio o copia, además del compromiso de originalidad que como maestranta de posgrado se había asumido.

IV. Resultados

En la investigación que se planteó, los resultados fueron realizados mediante el uso de técnicas de recolección de datos, estos fueron la entrevista semi estructurada, la observación participante y el análisis documental, las mencionadas técnicas fueron aplicadas mediante el uso de sus respectivos instrumentos, dichos instrumentos tuvieron la función de lograr los objetivos principales y específicos planteados en la tesis, a continuación, se presentan los resultados a los que se llegó mediante el uso de triangulaciones.

La técnica de observación aplicada en la unidad de estudio estuvo relacionada al cumplimiento del objetivo general de la tesis, el cual fue “Determinar el Control Concurrente en la calidad de las obras de irrigación del Minagri en la región Piura 2020” y consistió en el seguimiento visual de los participantes involucrados en el proceso del control concurrente de las obras, estos participantes al momento de la investigación laboraban en la Sub Gerencia de Control del Sector Agricultura y Ambiente de la Contraloría General de la Republica y son el P1 - Jefe de Área, los 2 especialistas (P2 y P3) y otros funcionarios de la Sub Gerencia que también forman parte de dicho proceso, desde la planificación de los servicios de control concurrente hasta la misión de los informes.

Se observo que para la realización de los servicios de control concurrente a las obras que ejecuta el Ministerio de Agricultura y Ambiente (Minagri) se elabora el Plan Anual de Control de la Sub Gerencia de Agricultura y Ambiente (PCSAA) que a su vez es parte del Plan Anual de Control de la Contraloría General de la Republica, este PCSAA contiene las propuestas de las obras a las que se les realizara el control concurrente y que son propuestas por los especialistas P2 y P3 de la sub gerencia, debido a que es un plan inicial está sujeto a modificaciones

en lo concerniente a la cantidad de servicios a ejecutar y las obras que lo integran.

El resultado la observación realizada es que el control concurrente es programado como parte de las metas de la unidad y es aprobado por el Jefe de Área - P1 después de evaluar las propuestas de los especialistas P2 y P3, este control como está indicado en la Directiva N° 002-2019-CG/NORM se realiza por hitos y su elección se encuentra a cargo de los supervisores y jefes de comisión de los equipos, y puede que se aplique a obras que están cerca de su culminación, con lo cual se habría dejado de hacer el control concurrente a las fases del diseño (que es la principal pues es donde se elaboran los expedientes técnicos de las obras de irrigación y si se parte de una obra que no fue diseñada con controles de calidad, será difícil conseguir esta durante la ejecución), procesos de selección, documentación contractual y gran parte de la ejecución de la obra.

Finalmente, después de las revisiones por parte de los especialistas P2 o P3 según corresponda son derivados al Jefe de Área – P1, posteriormente teniendo el respectivo visto bueno se aprueban y emiten los informes de control concurrente donde se advierten los riesgos encontrados o situaciones adversas, todo ello en el marco del hito de control o fase del proceso de la obra donde fue ejecutado y definido por el Plan de control, es así que se procede a su publicación en portal institucional y es de acceso público.

Además si bien mediante la observación se pudo cumplir con el objetivo general, también se observó que no existe una delimitación exacta de cómo es el control concurrente en la calidad de las obras, y es a razón de determinar esto que para cumplir con los objetivos específicos n° 1 (Describir el diseño en la calidad de las obras del Minagri en la región Piura 2020 y n° 2 (Describir las características de los insumos en la calidad de las obras de irrigación del Minagri en la región Piura 2020), se realizó la triangulación de las tres entrevistas semi estructuradas realizadas 3 especialistas en control concurrente y especialistas en obras de irrigación, lo cual se presentó a continuación:

Deben cumplir estándares de calidad, contralados en varios aspectos como la producción, uso adecuado, materiales apropiados estudiados durante el diseño, se debe utilizar personal calificado, deben obedecer a principios de economía y tecnología siendo esta una obligación.

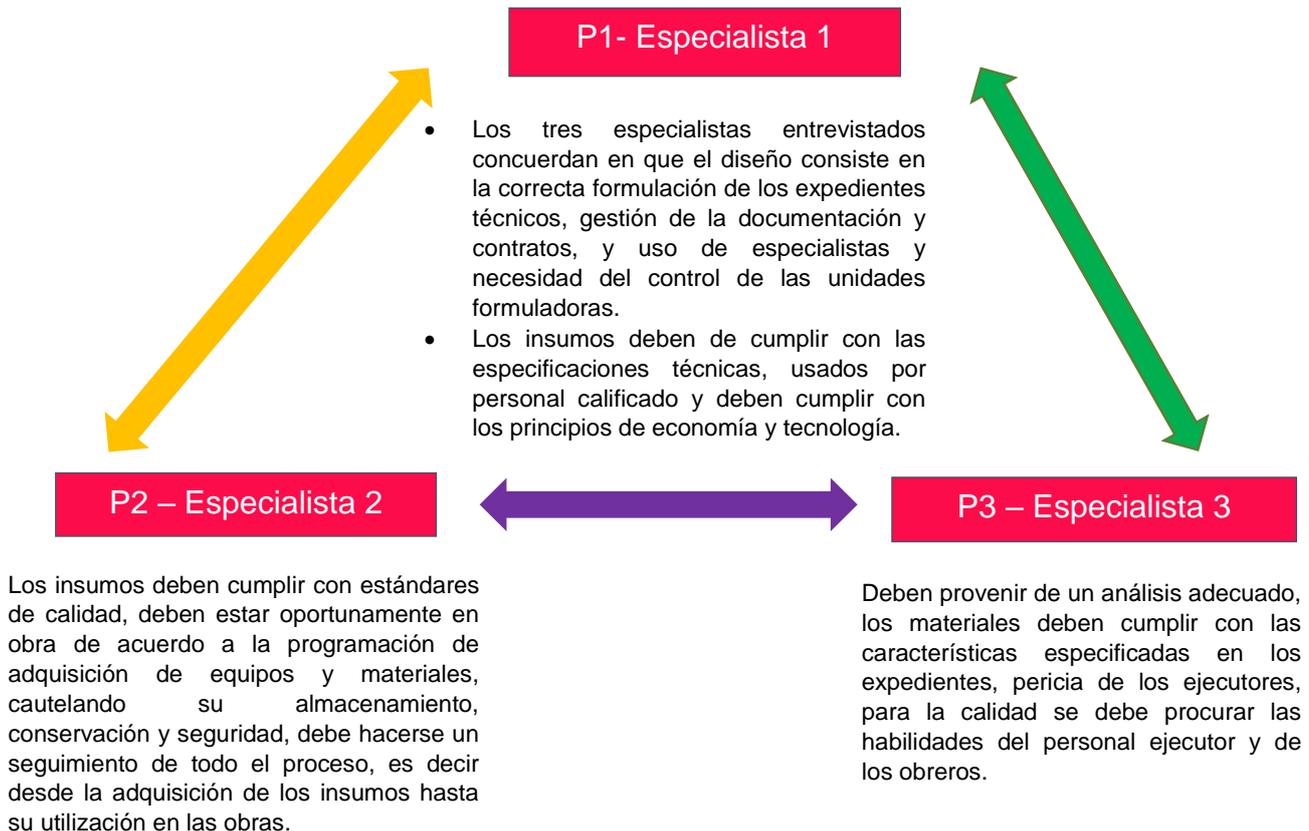


Figura 2. Triangulación de las entrevistas semiestructuradas.

Sobre los 2 objetivos específicos previamente mencionados, el resultado fue que en general el control del diseño para la calidad de obras de irrigación es preponderante y es la parte más importante de los proyectos de irrigación antes del inicio de su ejecución, por otro lado que el control a los insumos debe realizarse desde varias ópticas o parámetros, estos son el cumplimiento de los estándares de calidad desde el momento de su fabricación, que los insumos sean materiales acorde a las nuevas tecnologías y procesos constructivos y que sean utilizados por obreros con pericia y conocimiento sobre los mismos.

Para el tercer objetivo específico relacionado a determinar cómo es la ejecución en la calidad de las obras del Minagri en la región Piura 2020, se utilizó la triangulación de las 3 técnicas utilizadas, se observa a continuación:

La ejecución para la calidad de las obras debe ser en base al cumplimiento de la normativa y de los objetivos planteados en los proyectos, se debe hacer ensayos de laboratorio y que se debe realizar control constante por parte de los supervisores.

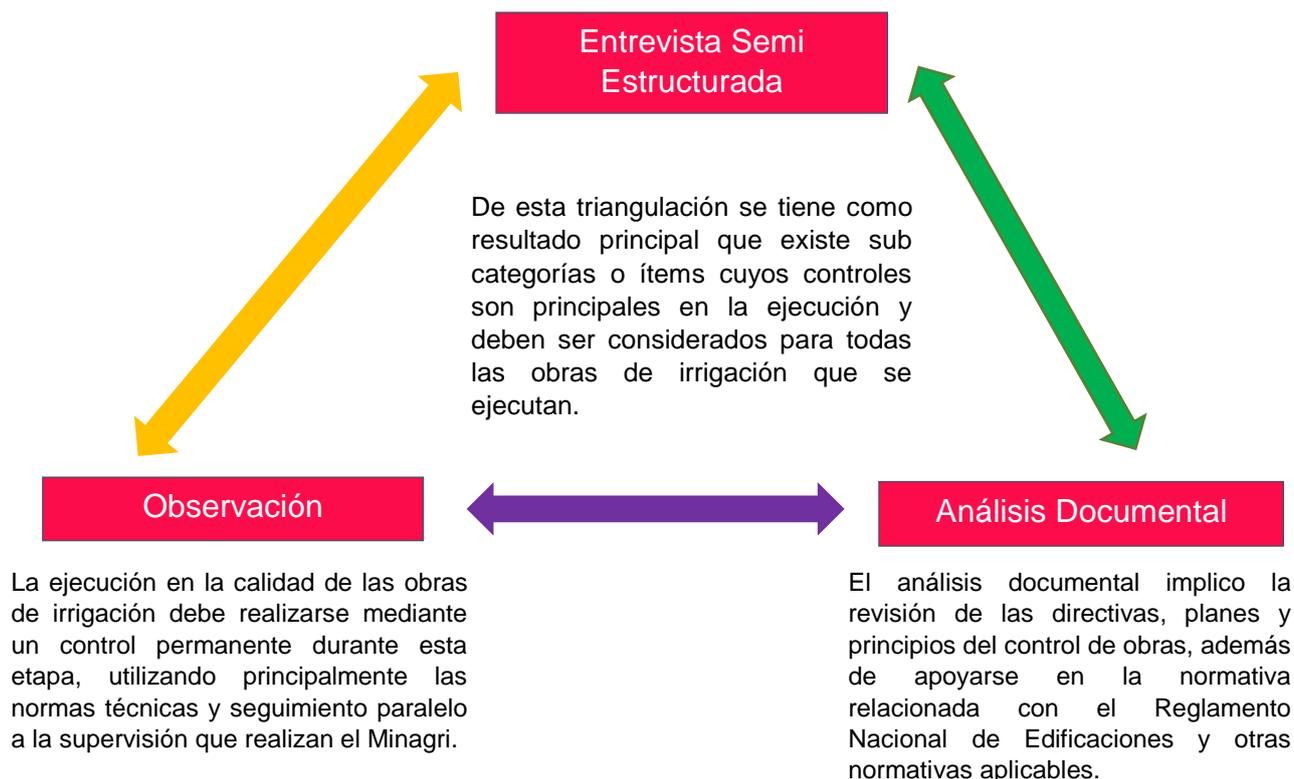


Figura 3. Triangulación de las técnicas utilizadas.

Al triangular las tres técnicas utilizadas en cuanto a la calidad en la ejecución se obtuvo como resultado que primero es necesaria la calidad del expediente técnico, la ejecución depende del diseño previo, esta ejecución debe consistir en el cumplimiento normativo, uso de materiales de calidad, cumplimiento de las especificaciones técnicas, ensayos de laboratorio, control topográfico y del avance financiero y avance físico, así como de la gestión de los riesgos y supervisión permanente de la obra. De esta triangulación se tiene como resultado principal que existe sub categorías o ítems cuyos controles son principales y deben ser considerados para todas las obras de irrigación que se ejecutan.

Finalmente, en cuanto al cuarto objetivo específico que fue determinar los indicadores de calidad en las obras de irrigación del Minagri en la región Piura 2020, y también como complemento de los otros objetivos específicos se utilizó la Triangulación de Antecedentes, Marco Teórico y Resultados, tal como se observa en la figura a continuación.

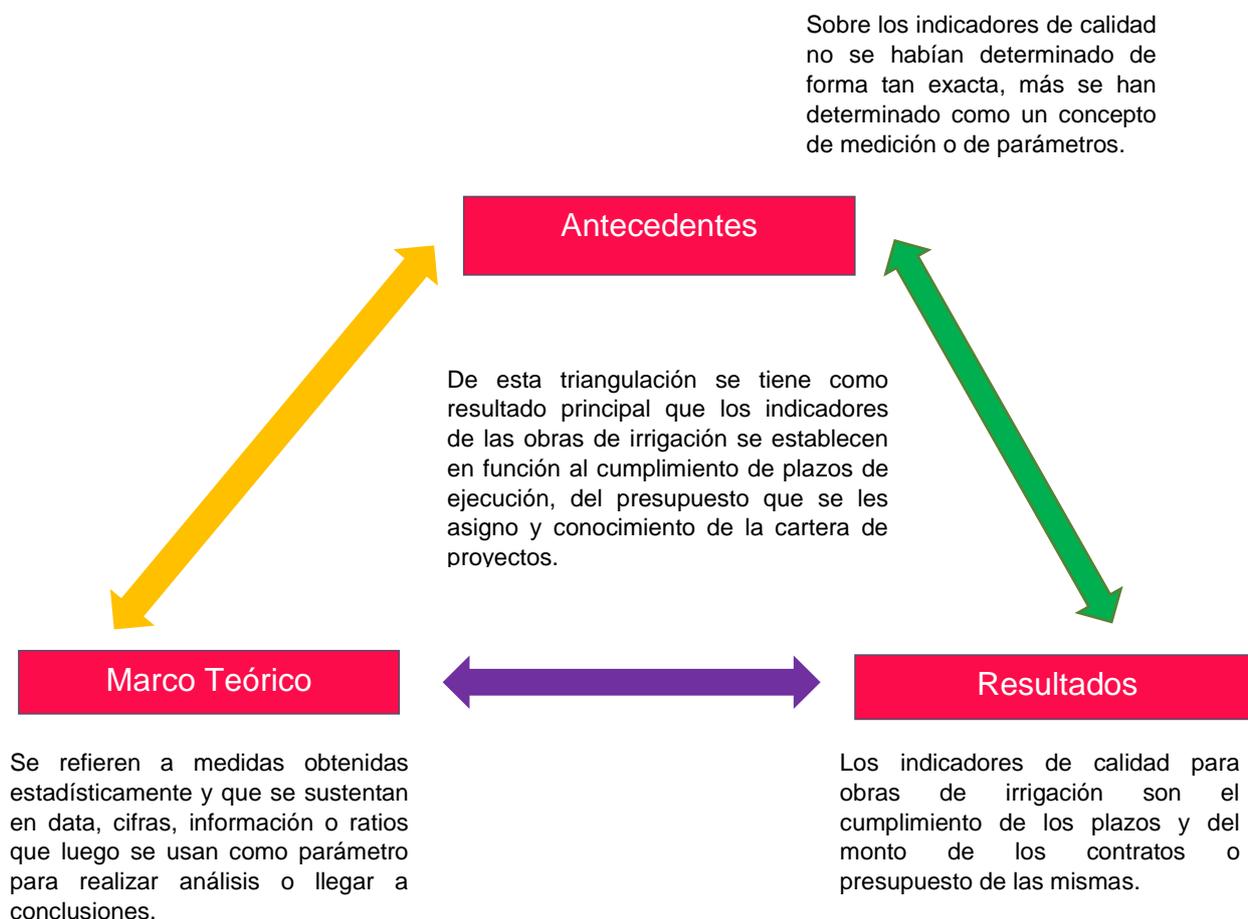


Figura 4. Triangulación de Antecedentes, Marco Teórico y Resultados.

Usando como base los antecedentes, marco teórico y los resultados obtenidos de la triangulación de las 3 técnicas utilizadas, se determinó que los indicadores de calidad de las obras de irrigación se establecen en función al cumplimiento de plazos de ejecución de las obras y del presupuesto que se les asigno, lo que indica que una obra de irrigación cumpliría con un estándar de calidad si es ejecutada dentro del plazo programado y con el presupuesto designado por el Minagri.

Con los resultados obtenidos mediante la triangulación y técnicas de investigación que se usaron, se procedió a la discusión de todo lo encontrado.

V. Discusión

Habiendo aplicado las técnicas de investigación y con la información expuesta mediante los antecedentes, marco teórico y los resultados que se obtuvieron, se pudo evidenciar que para realizar el control concurrente y que este implique o tenga influencia en la calidad de las obras de irrigación que ejecuto el Ministerio de Agricultura y Riego durante el año 2020, se revalido parte del marco teórico desarrollado y se pudo determinar de forma bastante sustentable cuales son las categorías y sub categorías que son los aspectos que deben ser aplicados durante el control concurrente para la calidad de las obras, esto se discute a continuación:

Al respecto del objetivo general que consistió en “Determinar el control concurrente en la calidad de las obras de irrigación del Minagri en la región Piura 2020”, como se indicó en los antecedentes, esta modalidad de control fue creada de forma específica para ser aplicado a las obras consideradas dentro del Plan Integral para la Reconstrucción con Cambios, dichas obras se refieren a más de 11,454 intervenciones distribuidas en las 13 regiones consideradas en dicho plan y cuya ejecución fue designada a los ministerios correspondientes según la tipología y naturaleza de la obra a intervenir, y si bien el control de forma simultánea ya existía no era aplicado en el porcentaje y bajo la metodología planteada en este nuevo enfoque.

El marco teórico estuvo sustentado en lo establecido por la Directiva N° 002-2019-CG/NORM y sus modificatorias, que especifican y dan lineamientos generales sobre como ejecutar el control concurrente a las obras y servicios que se delimiten para esta función, en esta directiva se da una metodología y contenido sobre el “Plan de Control Concurrente”, como debe realizarse la ejecución de lo planeado y finalmente los criterios y formato que debe contener los informes de control concurrente a ser emitidos, además se utilizó la técnica de observación de la unidad de estudio donde se verifico como se realiza el proceso indicado en la directiva mencionada.

Los resultados mostraron que existe un vacío o ausencia de mayor detalle en cuanto a que es lo que se debe controlar mediante este control concurrente para la calidad de las obras en general y para las obras de irrigación en particular,

teniéndose como principal hallazgo que hay un margen para la mejora de esta directiva o para un documento anexo donde se den mayores precisiones y se delimiten algunas consideraciones a ser tomadas en cuenta previo a la decisión de efectuar dicho control.

Por último respecto de este objetivo general se advirtió que existe una necesidad de que se amplíe la cantidad de obras a ser controladas bajo el enfoque del control concurrente o simultaneo y que se debe realizar a obras que están en la fase de elaboración de sus expedientes técnicos y estudios de ingeniería de detalle para que se inflencie de forma directa a la calidad de las obras de irrigación y permita una mejora de la gestión de los recursos y mayor satisfacción de los usuarios finales que reciben las obras como mencionó Furst en 2015.

En cuanto a lo referido al objetivo específico número n° 1 sobre describir el diseño en la calidad de las obras del Minagri en la región Piura 2020, los antecedentes a manera general definen en qué consiste el diseño de una obra, es así que la información indico que una obra no lograra ser de calidad si es que previamente no se ha controlado y supervisado la etapa del diseño o etapa en la cual se cuantifica y dimensiona el alcance de los proyectos de irrigación y se definen los estudios de ingeniería necesarios para una ejecución con probabilidad de éxito.

Por otro lado en cuanto al marco teórico se utilizó el “Estudio Diagnóstico sobre la Calidad en la Industria de la Construcción” propuesto por Peña et al en 2002 y también se recopiló información que indica que el diseño se refiere a la etapa inicial de un proyecto, es decir comprende el proceso desde la idea de la intervención, pasando por el ciclo de pre inversión que está comprendido por la ficha técnica o perfil y culminando con la formulación y aprobación del expediente técnico final, donde se recalca que las obras de irrigación y cualquier obra de infraestructura debe respetar el dimensionamiento propuesto y aprobado en la etapa de pre inversión, es decir el alcance del proyecto ya está definido y su modificación es motivo de un replanteo que implica una verificación de la viabilidad técnica y económica y requiere una nueva aprobación por parte de la unidad formuladora.

Los resultados obtenidos sobre la descripción del diseño en la calidad de las obras de irrigación fue que esto consiste en la correcta formulación de los expedientes técnicos, lo que significa tener todos los estudios de ingeniería necesarios, cumplimiento de los parámetros arquitectónicos, gestión de la documentación y de los contratos, uso de especialistas expertos en formulación de obras de irrigación y necesidad del control por parte de las unidades formadoras, con lo que se observó que existe una consistencia entre los antecedentes, marco teórico y los resultados respecto al objetivo específico n° 1.

Sobre lo que se evidencio relacionado a los antecedentes del objetivo específico número n° 2 que trato sobre describir las características de los insumos en la calidad de las obras de irrigación del Minagri en la región Piura 2020, es que este objetivo se complementa con los demás, ya que la función principal de la tesis es determinar cómo es el control concurrente para que las obras tengan calidad y el control de los insumos es parte de esa calidad, las características de los insumos fueron que deben de cumplir con estándares de calidad en su producción.

En cuanto al marco teórico se hizo una compilación de información que indico que las características de los insumos, sin embargo la referencia principal para este ítem fue el “Estudio Diagnóstico sobre la Calidad en la Industria de la Construcción” que propusieron Peña et al en 2002, en el cual se delimitaron las características de los insumos indicando que estos principalmente deben de controlarse en base al cumplimiento de la normativa que en otras palabras es cumplir con estándares de calidad, el control económico de los insumos, ya que para que una obra sea de calidad se debería controlar el cumplimiento del presupuesto y este está directamente relacionado con los costos de los insumos, finalmente propusieron que los insumos deben obedecer a un principio de tecnología, al respecto de esto en la actual Ley 30225 – Ley de Contrataciones del Estado cuya última modificación es de diciembre del 2019, también se considera este principio de vigencia tecnológica sobre las adquisiciones de bienes servicios y obras que se realicen.

Para los resultados obtenidos sobre las características de los insumos en la calidad de las obras de irrigación se obtuvo que estos deben ser controlados en

cuanto a sus estándares de fabricación, producción, almacenamiento, la necesidad de que sean materiales acorde a las últimas tecnologías, uso y aplicación por parte de personal calificado y almacenamiento según sus especificaciones, con lo que se observó que existe una solidez y relación entre los antecedentes, marco teórico y resultados obtenidos.

Con relación al objetivo específico número n° 3 que fue determinar cómo es la ejecución en la calidad de las obras del Minagri en la región Piura 2020, en cuanto a los antecedentes presentados en la introducción se encontró que el control de la ejecución a nivel internacional y también en nuestro país se realiza mayormente de forma posterior mediante auditorias de cumplimiento y controles específicos en los cuales se determinan las consecuencias y desviaciones de cumplimiento en las que incurrieron los funcionarios y la falta de control que debió realizar la supervisión encargada para cada obra a las empresas que ejecutan las obras, con lo que en resumen se verifico que sobre todo se hace un control posterior de la ejecución de obras de irrigación y de las demás tipologías de obra.

Luego sobre el marco teórico de este objetivo específico n° 3 se hizo una búsqueda y análisis de la información, donde principalmente se utilizó como referencia las normas técnicas y conceptos básicos de ingeniería como son los de presupuesto, avance físico, avance financiero, gestión de riesgos, ensayos de calidad, supervisión de obra entre otros, dichos conceptos están definidos en múltiples documentos y referencias que fueron expuestas en dicho capítulo, y de este marco teórico se rescató que la ejecución en la calidad de las obras de irrigación es haciendo un control simultaneo o concurrente de los conceptos mencionados previamente y como complemento del control que ya realiza la supervisión que es designada para cada una de las obras.

El resultado encontrado para este tercer objetivo específico mostro que la ejecución en la calidad de las obras de irrigación van necesariamente orientados al control de la obra en su totalidad, es decir control del avance físico, control del cumplimiento del presupuesto, control a la supervisión de obra, control del cumplimiento normativo, verificación de que se realice la gestión de riesgos, verificación de que se hagan los ensayos de calidad que vienen previamente especificados dentro del expediente técnico y definidos en la etapa del diseño de

la obra, además supervisar que la salud y seguridad dentro de todo el entorno de la ejecución de las obras sea respetado; con lo cual si se analiza lo mencionado respecto a este objetivo específico se comprueba que hay una similitud muy alta entre el marco teórico y los resultados, y que lo encontrado debe ser aplicado para el control a la ejecución con calidad de las obras de irrigación que ejecuta el Ministerio de Agricultura y Riego.

Para el cuarto objetivo específico el cual era determinar los indicadores de calidad en las obras de irrigación del Minagri en la región Piura 2020, primero como antecedentes no se tuvo unos específicos para indicadores referidos a obras de infraestructura u obras de irrigación, siendo que más se trataban de definiciones conceptuales de lo que representa un indicador de calidad, sin embargo luego de hacer el control de la ejecución de las obras se obtienen datos estadísticos que en si son indicadores de cómo fue la calidad de las obras construidas, estos indicadores se reflejan en el gasto realizado, la satisfacción de los beneficiarios de las obras y el tiempo utilizado desde el inicio del proyecto hasta su entrega, y en vista que la realidad problemática reflejo que la calidad de la ejecución en nuestro entorno no es buena, por consiguiente los indicadores de calidad no pueden ser altos.

El marco teórico para este objetivo fue primero definiendo y conociendo que es un indicador de calidad para lo cual se utilizó las definiciones mencionadas por los autores en el capítulo II, y posteriormente encontrando como un indicador es aplicable a una obra de irrigación, y al haberse tratado de un tema más de naturaleza contributiva de la investigación fue con la ayuda de la triangulación realizada y mostrada en la figura n° 4 que se pudo esclarecer de forma más precisa la delimitación de estos indicadores para una obra de irrigación y el control concurrente o seguimiento que se debe de realizar sobre estos.

Es así que de lo mencionado en el párrafo precedente que los resultados encontrados delimitan los indicadores de calidad de obras a un seguimiento del cumplimiento de los plazos de ejecución de las obras que están previamente establecidos en los contratos de obra, además del seguimiento sobre el cumplimiento de los presupuestos aprobados para cada obra, donde un adicional de presupuesto o de ampliación de plazo implicaría la reducción de la calidad de

la obra y por lo tanto los indicadores reflejarían que la obra de irrigación no tuvo parámetros de calidad, y un tercer indicador de la calidad fue que las entidades tengan pleno conocimiento y registro de la relación de proyectos que ejecuta y el estado de los mismos, ya que es muy común que las instituciones no manejen una base de datos sólida y completa sobre sus proyectos y los datos más relevantes, documentación y gestión de la misma.

Después de todo lo antes mencionado se evidencio que existe una necesidad de ejecutar servicios de control concurrente a las obras de irrigación y que verifique el cumplimiento con calidad de todas las categorías y Subcategorías expuestas y desarrolladas por la tesis, es así que de todo lo desarrollado se llegaron a las conclusiones que fueron expuestas en el capítulo V y que van relacionadas al objetivo general y a los 4 objetivos específicos previamente propuestos.

V. Conclusiones

Primera: Para el objetivo general se concluyó que este control se ejecuta de acuerdo a lo programado por el Plan Anual de Control de la Sub Gerencia de Agricultura y Ambiente, que se realiza por hitos a obras que están en plena ejecución, pero que no existe una referencia exacta de cómo debe realizarse ya que no se delimitaron previamente cuales son las categorías y subcategorías que integran la calidad de una obra de irrigación.

Segunda: Para el primer objetivo específico se concluyó que el diseño consiste en formular los expedientes técnicos adecuadamente, incluyendo los estudios de ingeniería necesarios, en observancia y control de los parámetros arquitectónicos, que se gestione la documentación y contratos con las empresas ejecutoras y supervisoras de acuerdo a las normativas y plazos, utilización de especialistas expertos en formulación de obras de irrigación.

Tercera: Para el segundo objetivo específico se concluyó en que estos insumos tienen que ser supervisados observando que cumplan estándares de fabricación, producción, distribución y almacenamiento, que se adecuen y definan en base a las últimas tecnologías constructivas, que su utilización y empleo en las partidas del proyecto sea realizado por parte del personal calificado y en cumplimiento de sus propias especificaciones y las especificaciones contenidas en los expedientes técnicos de las obras.

Cuarta: Para el tercer objetivo específico se concluyó que este control debe ser direccionado a la verificación de que se cumpla con el avance físico, avance financiero o presupuestario, control sobre los supervisores de las obras, seguimiento del marco normativo, control de los perfiles del personal técnico asignado por las empresas constructoras y supervisoras, realización de la gestión de riesgos, constatación de los ensayos de calidad-

Quinta: Para el cuarto objetivo específico se concluyó que estos fueron los plazos de ejecución asignados en la programación, el cumplimiento del presupuesto aprobado para la ejecución y finalmente conocer la cartera de proyectos en ejecución que implica tener una base sólida con toda la información relevante de las mismas.

VI. Recomendaciones

Primera: La recomendación fue que es preciso que se haga una mayor delimitación de lo que implica el control para la calidad de las obras, que sea realizado y planificado desde las etapas del diseño, que se oriente a la verificación de las categorías y subcategorías que se encontraron en este estudio de tesis realizado las cuales podrían ser incluidas como un anexo de la Directiva N° 002-2019-CG/NORM referida al control concurrente.

Segunda: La recomendación fue que se debe realizar el control concurrente del diseño observando la formulación de los expedientes técnicos, los parámetros arquitectónicos, la gestión de la documentación y contratos suscritos con las empresas ejecutoras y supervisoras, vigilancia de la utilización de especialistas expertos en formulación de obras de irrigación y la normativa técnica relacionada sobre proyectos.

Tercera: La recomendación fue que el control concurrente debe considerar que los insumos tengan estándares de fabricación, producción, distribución y almacenamiento, vigencia tecnológica de acuerdo los nuevos métodos constructivos, empleo en de personal calificado, cumplimiento de sus propias especificaciones y las especificaciones contenidas en los expedientes técnicos de las obras.

Cuarta: La recomendación fue que se realice el control concurrente orientado a verificar el avance físico y avance financiero o presupuestario de la obra, que se ejerza un control a las empresas encargadas de supervisar las obras, seguimiento del marco normativo, control de los perfiles del personal técnico, gestión de riesgos, constatación de los ensayos de calidad y la implementación de planes de salud y seguridad dentro de las obras de irrigación.

Quinta: La recomendación fue que se consideren como indicadores de calidad a los plazos de ejecución asignados en la programación, al presupuesto aprobado para la ejecución, y a la gestión de cartera de proyectos en ejecución en una base de datos con la información más importante sobre las obras.

Referencias

- ABJ Ingenieros (26 de junio de 2018). *Seguridad y Salud en el Trabajo – Régimen de Construcción Civil*. ABJ Ingenieros. Recuperado de <https://bit.ly/3mcyZrl>
- Auditoría Superior de La Federación (2011). *Problemática General en Materia de Obra Pública*. Recuperado de bit.ly/3qVWqc7
- Álvarez, M. (20 de febrero de 2018). Insumos de obra. Prezi. Recuperado de <https://bit.ly/2KdaFZ0>
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación*. Recuperado de <https://bit.ly/2WIMHld>
- Bowen, G. (agosto del 2009). Document Analysis as a Qualitative Research Method. Recuperado de <http://bit.ly/3aVQKJB>
- Carmona, M. (20 de febrero de 2017). *Insumo de materiales y herramientas*. Prezi. Recuperado de <https://bit.ly/3qRzHO0>
- Castillo y Velásquez (2003). *El rigor metodológico en la investigación cualitativa*. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/283/28334309.pdf>
- Construction Work Zone (2019). *Cost estimating and budgeting “control your budget before it is too late”*. Construction Work Zone. Recuperado de <https://bit.ly/2WLIaVI>
- Gerencia y Control Consultores (27 de mayo de 2018). *La importancia de la supervisión de obra en la construcción*. CGLL Consultores. Recuperado de <https://bit.ly/3gQPVMh>
- Carnegie Mellon University (2015). *Quality Control and Safety During Construction*. Recuperado de <https://bit.ly/2KB4YVi>
- Chartered Institute of Building Construction (29 de octubre de 2020). *Quality Controls of Construction Works*. Design Buildings Wiki. Recuperado de <https://bit.ly/379Eqmw>
- Contraloría General de la República (2019). *Obras Públicas*. Recuperado de <https://bit.ly/3ndRZ9Z>

Contraloría General de la Republica (2019), Directiva N° 002-2019-CG/NORM – Servicio de Control Simultaneo. Recuperado de <https://bit.ly/3gDDI9G>

Designing Buildings (29 de octubre de 2020). *Quality in construction projects*. Designing Buildings Wiki. Recuperado de <https://bit.ly/3aVQQkr>

Designing Buildings (30 de agosto de 2020). *Valuation of interim payments*. Designing Buildings Wiki. Recuperado de <http://bit.ly/353La47>

Escudero y Cortez (2017). *Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica*. Recuperado de <https://bit.ly/3hjU9mj>

Furst, P. (octubre de 2015). *Construction Quality Management*. Irmi. Recuperado de <https://bit.ly/3m9R89b>

Guerrero y Guerrero (2014). *Técnicas y Métodos Cualitativos para la Investigación científica*. Recuperado de <https://bit.ly/378kHn5>

Hayes, A (28 de julio del 2020). *Quality Control*. Investopedia. Recuperado de <https://www.investopedia.com/terms/q/quality-control.asp>

Hazem, (25 de abril de 2018). *The modern way of ensuring quality control in construction*. Plan Radar. Recuperado de <https://bit.ly/3gEjG9t>

Irigaray, J. (3 de agosto de 2020). *¿Qué son los indicadores de calidad? Ejemplos y cómo gestionarlos*. EAE Busines School. Recuperado de <https://bit.ly/3qRV4z1>

Katayama (2014). *Introducción a la investigación cualitativa*. Lima: Fondo Editorial de la UIGV. Recuperado de <http://bit.ly/3mUdtrA>

Klopper H. (2016). The qualitative research proposal. Curationis. [online]. 2008 vol. 31 n. 4 [consultado 10 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/38yOCVf>

Kuptzin, C. (14 de Julio de 2020). *10 Tips for Quality Control on Your Construction Project*. Clock Shark. Recuperado de <https://bit.ly/37W3I6L>

Latitud 19 (9 de octubre del 2019). *¿En qué consiste una supervisión de obra?* Latitud 19. Recuperado de <https://bit.ly/34maRfV>

Ley de Contrataciones del Estado (2019), artículo 2° Principios que rigen las contrataciones. Recuperado de <https://bit.ly/3no8gsY>

- Luai Jraisat Lana Jreisat Christine Hattar, (2016). *Quality in construction management: an exploratory study*, *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 33 Iss 7 pp. 920 – 941.
- Magáz, D. (5 de junio del 2014). *Plan de ensayos - Número de ensayos a realizar en obra. Calidad en Obra Civil*. Recuperado de <https://bit.ly/2W6QD55>
- Martínez, R. (3 de mayo del 2018). *Presupuesto de obra*. Slideshare. Recuperado de: <http://bit.ly/3nS4bhd>
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2019). *Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo para el Sector Construcción*. Recuperado de <https://bit.ly/3qR3DtV>
- Morgan, S. (2018). *The Value of Design in Infrastructure Delivery - A report for the National Infrastructure Commission*. Recuperado de <https://bit.ly/399fgUQ>
- Netscher, P. (23 de marzo del 2020). *How we can improve quality in construction*. Recuperado de: <http://bit.ly/2KtjL4w>
- Organismo Superior de las Contrataciones del Estado – OSCE (2017). *Directiva N° 012-2017-OSCE/CD - Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obras*. Recuperado de <https://bit.ly/37VmxqD>
- Ortiz, H (2018). *Manual de términos en investigación científica, tecnología y humanística*. Recuperado de <https://bit.ly/2KRY0em>
- Pastor, L. (17 de noviembre del 2017). *Riesgos en contratos de obra pública en Perú*. Recuperado de <https://bit.ly/2Km6yK3>
- Peña, A., Grandoso, O., De Marchetto, M., Mora, A., Rodríguez, L., Scigliotti, M., Guzmán, D., D’Herve, N., Mancini, L., Angelomé, N. (2002). *La Calidad en la Industria de la Construcción – Estudio Diagnóstico*. Recuperado de <https://bit.ly/2KelKsW>
- Plataforma Tecnológica para la Gestión de la Excelencia (27 de diciembre de 2018). *¿Cuáles son las normas ISO más utilizadas en construcción?* Isotools Excellence. Recuperado de <https://bit.ly/2W9CIAB>

- Reglamento Nacional de Edificaciones (2006). Norma G.E 030 – Calidad en la Construcción. Recuperado de <https://bit.ly/3mjkW3n>
- Revista Mexicana de la Construcción (2019). Costos de los insumos y su impacto en las obras Revista Mexicana de la Construcción No. 638 marzo-abril 2019. Recuperado de <https://bit.ly/2KidSqk>
- Savin-Baden y Major (2013). *Diseños del proceso de investigación cualitativa*. Recuperado de <https://bit.ly/2Kluz3S>
- Silva, M. (30 de junio del 2016). *El Presupuesto de obra*. Recuperado de: <http://bit.ly/3ptxjMb>
- Small Business Expert (10 de junio de 2019). *Planning a budget for a construction project*. The Rental Store. Recuperado de <https://bit.ly/3pnQ3wh>
- Solís, R. (2004). *La Supervisión de Obra*. En R. Solís. Autor. Recuperado de <https://bit.ly/3ol95gH>
- Tribunal de Cuentas Europeo (2019). *Auditoría pública en la Unión Europea* (Edición de 2019). Recuperado de bit.ly/2W64usn
- Thomson G. (6 de febrero del 2020). *Why is quality important in construction projects?* Recuperado de <https://bit.ly/3aMpWv0>
- Unicontrol (16 de setiembre de 2019). *Control de Calidad en las Obras y su importancia en la Construcción*. Unicontrol. Recuperado de bit.ly/3oJ0v17
- Varela y Vives (2016). Facultad de Medicina, UNAM - Autenticidad y calidad en la investigación educativa cualitativa: multivocalidad. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/81935343.pdf>
- Yepes, V. (16 de agosto de 2015). *Los problemas de calidad de los proyectos*. Universidad Politécnica de Valencia. Recuperado de <https://bit.ly/3a8X3Jn>
- Yepes, V. (4 de abril de 2017). *Limitación y distribución de recursos en la programación de obras*. Universidad Politécnica de Valencia. Recuperado de <https://bit.ly/3nbHZOH>

Anexo 1

Matriz de categorización

Título: El control concurrente en la calidad de las obras de irrigación del Minagri en la región Piura, 2020.

Autor: Arac Gaspar Gamarra Ardiles.

Problema general	Objetivo general	Categoría	Sub categoría	Técnicas	Instrumentos
¿Cómo es el control concurrente en la calidad de obras de irrigación del Minagri en la región Piura 2020? <u>Problema específico</u>	Determinar el Control Concurrente en la calidad de las obras de irrigación del Minagri en la región Piura 2020. <u>Objetivo específico</u>	Diseño	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación del proyecto • Especificaciones técnicas • Programación 	Observación Análisis Documental	Guía de observación Ficha de Análisis Documental
¿Cómo es el diseño en la calidad de las obras de irrigación del Minagri en la región Piura 2020?	Describir el diseño en la calidad de las obras de irrigación del Minagri en la región Piura 2020.	Insumos	<ul style="list-style-type: none"> • Normativa • Economía • Tecnología 	Observación Análisis Documental	Guía de observación Ficha de Análisis Documental
¿Cuáles son las características de los insumos en la calidad de las obras de irrigación del Minagri en la región Piura 2020?	Describir las características de los insumos en la calidad de las obras de irrigación del Minagri en la región Piura 2020.	Ejecución	<ul style="list-style-type: none"> • Ensayos de Calidad • Seguridad en obra • Avance Físico • Avance Financiero • Gestión de Riesgos 	Análisis Documental. Entrevistas.	Ficha de Análisis Documental Guía de entrevista
¿Cómo es la ejecución en la calidad de las obras de irrigación del Minagri en la región Piura 2020?	Determinar cómo es la ejecución en la calidad de las obras de irrigación del Minagri en la región Piura 2020.	Indicadores de calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos en ejecución • Plazos de ejecución • Presupuesto 	Análisis Documental Entrevistas	Ficha de Análisis Documental Guía de entrevista
¿Cuáles son los indicadores de calidad en las obras de irrigación del Minagri en la región Piura 2020?	Determinar los indicadores de calidad en las obras de irrigación del Minagri en la región Piura 2020				

Fuente (Peña et al)

Anexo 2:

Preguntas para la entrevista semi estructurada

“El control concurrente en la calidad de las obras de irrigación del Minagri en la región Piura, 2020”

1. ¿Cómo ha influido el control concurrente en la calidad de las obras de irrigación del Minagri ejecutadas en la región Piura durante el 2020?
2. ¿En qué consiste el diseño para la calidad de las obras de irrigación?
 - a. ¿En qué consiste la documentación del proyecto en obras de irrigación?
 - b. ¿En qué consisten las especificaciones técnicas de las obras de irrigación?
 - c. ¿A qué se refiere la programación de las obras de irrigación?
3. ¿Qué importancia tiene el control del diseño en la calidad de las obras de irrigación?
 - a. ¿Cómo debería ser el control de la documentación del proyecto en obras de irrigación?
 - b. ¿Cómo debería ser el control de las especificaciones técnicas del proyecto en obras de irrigación?
 - c. ¿Cómo debería ser el control de la programación del proyecto en obras de irrigación?
4. ¿Cómo son los insumos para la calidad de las obras de irrigación?
 - a. ¿Considera que el aspecto normativo influye en la calidad de los insumos? ¿Por qué?
 - b. ¿Considera que los insumos deben de obedecer a un principio de economía?
 - c. ¿Considera que los insumos deben de obedecer a la premisa de usar tecnología en su elaboración?
5. ¿Cómo es la ejecución para la calidad de las obras de irrigación?
 - a. ¿Considera importante los ensayos de calidad en las obras de irrigación?
 - b. ¿Qué opina sobre la seguridad en obra como control de la calidad de las irrigaciones?

- c. ¿Considera necesario controlar el avance financiero de las obras de irrigación?
 - d. ¿Considera necesario controlar el avance físico de las obras de irrigación?
 - e. ¿Qué opina de la gestión de riesgos en la ejecución de obras de irrigación?
6. ¿Cuáles son los indicadores de calidad de las obras de irrigación?
- a. ¿Le parece necesario tener una base de datos de los proyectos en ejecución?
 - b. ¿Considera importante el control de los plazos de ejecución de las obras de irrigación?
 - c. ¿Considera importante el control del presupuesto de las obras de irrigación?

Anexo 3:

Matriz de desgravación de la entrevista

N°	Preguntas	Entrevistado 1 – Especialista 1– Contraloría General de la Republica
1	¿Cómo ha influido el control concurrente en la calidad de las obras de irrigación del Minagri ejecutadas en la región Piura durante el 2020?	Cuando el control concurrente fue implementado por la Contraloría en el Perú se tenía el gran problema que dejó el fenómeno el Niño Costero del 2017, por lo tanto era necesario implementar una estrategia rápida para realizar el control de las obras que se iban a ejecutar dentro del Plan Integral para la Reconstrucción con Cambios - PIRCC, sabiendo que era muy probable que se produzcan malos manejos y actos de corrupción en los procesos de selección y ejecución de estas obras, lo que a mi parecer tuvo una influencia positiva en la calidad final de las obras de irrigación que está ejecutando el Minagri y también los otros ministerios, ya que cuando se identificaron las situaciones adversas se dio posibilidad a esa Entidad y a las empresas encargadas de la construcción de corregir o enmendar las fallas en los procesos, creo que si es una influencia positiva y que actualmente ha sido ampliada para el control de las contrataciones como las realizadas ante la pandemia de la Covid – 19, sin embargo al ser un modelo de control relativamente nuevo aún existen ajustes a realizar tanto en la parte normativa como en el grado de especialización de los auditores de la sub gerencia y del Sistema Nacional de Control en general.
2	¿En qué consiste el diseño para la calidad de las obras de irrigación?	A mi entender al preguntarme sobre el diseño te refieres a la formulación de los expedientes técnicos de las obras de irrigación, entendiéndolo de esa forma el diseño consistiría en formular los proyectos en base a las normas técnicas, utilizando profesionales expertos en la tipología de proyectos a formular, además como diseño entendería el realizar un correcto dimensionamiento de las infraestructuras, utilización de todas las especialidades necesarias para formular correctamente el expediente de una irrigación, realizar la gestión de la documentación y contratos y una supervisión permanente del proceso de formulación, respetando los parámetros del perfil o ficha realizada en la fase de pre inversión, además el control del proceso de selección y contratación de las empresas encargadas de construir las obras, es aquí en este diseño donde se producen la mayor cantidad de falencias y errores que posteriormente devienen en obras defectuosas o que son motivo de adicionales y modificaciones de los proyectos, que en algunos casos llegan a ser modificaciones sustanciales o variaciones importantes.
3	¿Qué importancia tiene el control del diseño en la calidad de las obras de irrigación?	Bueno creo que mi respuesta a tu pregunta va amarrada a lo respondido previamente, es decir que la importancia del diseño es preponderante, el control que ejerce la Contraloría debe ser permanente y en todas las etapas de los proyectos, con lo cual también se debe realizar el control al diseño de las obras, es por eso que actualmente existe el "control previo" que mayormente lo realiza otra sub gerencia, sin embargo de manera general es necesario que además del control que realizan las unidades formuladoras del Ministerio de Agricultura o cualquier otra institución, también es necesario que nosotros como Entidad fiscalizadora superior hagamos este control que ayude a la mejora de las obras.
4	¿Cómo son los insumos en la calidad de las obras de irrigación?	Los insumos para que las obras de construcción tengan calidad deben de cumplir los estándares de calidad y las normativas ISO, además estos insumos deberían de ser controlados en varios aspectos como son la producción, el almacenamiento, la distribución y su uso adecuado, es decir que los insumos deben ser los materiales más adecuados para cada proyecto en función al estudio realizado en los expedientes técnicos y de acuerdo al clima y muchos factores que deben ser estudiados previamente durante el diseño, además en el caso de obras también se considera como insumos al personal obrero, por lo que deben de contar con personal altamente calificado para sus funciones, con cursos de capacitación permanente. Adicionalmente sobre si estos deben de obedecer a principios de economía o vigencia tecnológica, pues es evidente que, si deben cumplir con estas características ya que los presupuestos y recursos del Estado son limitados, y por otro lado en el mundo globalizado en el que vivimos construir con materiales de última tecnología se convierte en una obligación en todas las obras ya sean públicas o privadas, teniendo todas estas consideraciones se podría conseguir la calidad de los insumos.
5	¿Cómo es la ejecución para la calidad de las obras de irrigación?	El tema de la ejecución es muy amplio, si se busca calidad en la ejecución primero se debería haber logrado la calidad del expediente técnico, la calidad en la gestión del proceso de contratación, en la elección de los consultores y de la supervisión, teniendo esto se podría ejecutar obras de irrigación con calidad, esta ejecución por lo tanto depende del diseño previo de las obras y su gestión, desde el punto de vista del control que ejecutamos como Contraloría tendría que estar dedicado a la verificación de los principios de eficiencia y economía de las obras, al cumplimiento normativo, al uso de materiales de calidad y cumplimiento de los planos de construcción y especificaciones técnicas, además como se ha venido implementando desde el 2018 es necesario realizar pruebas de calidad de resistencia del concreto en las obras y canales del Minagri, ensayos de laboratorio y control topográfico de los proyectos. Sobre lo que mencionas acerca de llevar un control financiero y del avance programado pues es primordial, actualmente se realiza con mediano éxito mediante Infobras, pero se sabe que en la ejecución de las obras las empresas y entidades todavía no le dan la importancia que debe a esa herramienta, por lo tanto, se debe hacer este control de forma constante.

		La gestión de riesgos de una obra de irrigación a mi entender se realiza desde el expediente técnico y se va actualizando durante la ejecución de los proyectos, entendiendo esto esta gestión de riesgos también es un factor primordial para el éxito del logro de la calidad en las obras.
6	¿Cuáles son los indicadores de calidad de las obras de irrigación?	Los indicadores de calidad de las obras en general y en particular de los canales, descolmataciones e irrigaciones que se ejecutan en el Minagri se pueden medir mediante el control de las valorizaciones de obra, contrastando el gasto y el avance, verificando que la ejecución contractual tanto de los contratos de construcción como los contratos de supervisión se estén cumpliendo en el tema económico y de plazos, así como la aplicación de la penalidades o sanciones de ser el caso, como Contraloría se debería hacer este control como un tema de indicador de lo que es el control en sí.

N°	Preguntas	Entrevistado 2 – Especialista 2 – Contraloría General de la Republica
1	¿Cómo ha influido el control concurrente en la calidad de las obras de irrigación del Minagri ejecutadas en la región Piura durante el 2020?	En lo concerniente al Programa Sub Sectorial de Irrigaciones que también es una unidad ejecutora de obras del Minagri, el control concurrente a promovido que los administradores de contrato de las obras de irrigación ejecutadas durante el año 2019 y 2020, realicen un seguimiento más exhaustivo, informando oportunamente de las situaciones de riesgo que se generan o podrían generarse en la ejecución, administrando la documentación generada por el ejecutor y supervisor de la obra, proporcionando al órgano de control institucional y otras instancias de control oportunamente la documentación que es requerida.
2	¿En qué consiste el diseño para la calidad de las obras de irrigación?	Si el diseño, está referido a la formulación de los estudios finales para la ejecución de la obra de irrigación, puedo decir que dependiendo del componente de la obra de irrigación deben elaborarse estudios de ingeniería básica por profesionales especialistas en la materia, es decir, el expediente técnico debe ser elaborado por un conjunto de especialistas con amplia experiencia en obras de irrigación, evitando que una consultora delegue dicha responsabilidad en profesionales que no cumplen con la especialidad. Sin perjuicio de ello, la entidad contratante del servicio debe tener especialistas que tengan el perfil profesional para revisar los entregables del contratista, a fin de garantizar un producto de la mejor calidad.
3	¿Qué importancia tiene el control del diseño en la calidad de las obras de irrigación?	El control simultáneo debe ser oportuno y de calidad, comunicando a la entidad los riesgos hallados, a fin de que la entidad contratante adopte medidas correctivas que implemente en el más corto plazo, la finalidad del del control simultáneo debe estar enfocado en alcanzar el objetivo público, cautelando el buen uso de los recursos económicos.
4	¿Cómo son los insumos en la calidad de las obras de irrigación?	Los insumos para las obras de irrigación, deben cumplir con los estándares de calidad, además de ello debe estar oportunamente en obra, cautelando su almacenamiento, conservación y seguridad, debe hacerse un seguimiento de todo el proceso, es decir desde la adquisición de los insumos hasta su utilización en obra.
5	¿Cómo es la ejecución para la calidad de las obras de irrigación?	La ejecución de las obras de irrigación debe regirse por los parámetros establecidos contractualmente y normas técnicas de construcción, evitando paralizaciones que conlleve al retraso en la culminación de la obra y pago de mayores gastos, además de ello también es muy importante cumplir con el objetivo público que brindará la obra ejecutada la cual debe ser culminada y puesta en operación oportunamente, evitando pérdidas económicas a los beneficiarios del proyecto.
6	¿Cuáles son los indicadores de calidad de las obras de irrigación?	Los indicadores de calidad de las obras de irrigación, a mi parecer deberían ser el tres: i) el cumplimiento del plazo de ejecución, ii) el alcance del monto contractual, y iii) el cumplimiento de los requerimientos técnicos, los cuales deben ser materia de control interno y externo, corriendo oportunamente los riesgos que se hallen producto del control que ejerce la sub gerencia.

N°	Preguntas	Entrevistado 3 – Especialista 3 – Contraloría General de la Republica
1	¿Cómo ha influido el control concurrente en la calidad de las obras de irrigación del Minagri ejecutadas en la región Piura durante el 2020?	De alguna manera a mitigado algunos aspectos que contravienen el cumplimiento de la normatividad en la ejecución contractual de las intervenciones, es una herramienta válida para el control de las obras que realiza el Sistema Nacional de Control, con su expansión a al control de obras fuera de las de la Reconstrucción con Cambios o a los servicios podría permitir tener mejores contrataciones y mayor cumplimiento de las normativas. Además, si se realiza con mayor frecuencia este tipo de control es probable que en el futuro se reduzca la necesidad de realizar auditorías de cumplimiento o servicios de control posterior
2	¿En qué consiste el diseño para la calidad de las obras de irrigación?	El diseño es un procedimiento que comprende el empleo de variables para la determinación del dimensionamiento de la infraestructura a proyectar, estas variables se determinan al desarrollar los expedientes técnicos, mediante los estudios de ingeniería previos y la colocación de todos los aspectos técnicos en los documentos contractuales y términos de referencia
3	¿Qué importancia tiene el control del diseño en la calidad de las obras de irrigación?	Su importancia es de carácter prioritario para el establecimiento de los costos de inversión de un proyecto de inversión pública, para el caso de obras de irrigación este control debe de ser aún mayor, ya que se ha observado de forma constante expedientes técnicos mal formulados que generan obras defectuosas y es a raíz de eso que se tienen constantes denuncias en la sub gerencia sobre sistemas de irrigación que a los pocos años de su

		inauguración ya no funcionan o presentan fallas estructurales o del diseño hidráulico primario
4	¿Cómo son los insumos en la calidad de las obras de irrigación?	En las unidades ejecutoras del MINAGRI, se trata de implementar estándares de calidad para que los resultados puedan cumplir los objetivos previstos, sin embargo, en muchos casos éstos no provienen de un análisis adecuado, ya que no se cumple con las características especificadas en los expedientes para los insumos o la pericia de los ejecutores no es la adecuada al momento de su uso, por lo que se debe poner hincapié en la capacidad y habilidades del personal técnico ejecutor y de los obreros
5	¿Cómo es la ejecución para la calidad de las obras de irrigación?	Se cuenta con la supervisión, que es el agente responsable de velar por el cumplimiento de los estándares establecidos, la ejecución debe de ser en completo seguimiento de lo que indican los expedientes técnicos, respetando los planos del proyecto y realizando todos los controles o pruebas de calidad de los materiales o de la ejecución de las partidas
6	¿Cuáles son los indicadores de calidad de las obras de irrigación?	En obras de irrigación los resultados se evalúan de acuerdo a los controles de calidad implementados durante la ejecución de la inversión, así como el funcionamiento de la infraestructura., el indicador principal es el funcionamiento en sí, y luego estaría el grado de cumplimiento de los expedientes técnicos.

Anexo 4:

Matriz de codificación de la entrevista

N°	Preguntas	Entrevistado 1 – Especialista 1 – Contraloría General de la Republica	Entrevista 1 Codificada
1	¿Cómo ha influido el control concurrente en la calidad de las obras de irrigación del Minagri ejecutadas en la región Piura durante el 2020?	Cuando el control concurrente fue implementado por la Contraloría en el Perú se tenía el gran problema que dejó el fenómeno el Niño Costero del 2017, por lo tanto era necesario implementar una estrategia rápida para realizar el control de las obras que se iban a ejecutar dentro del Plan Integral para la Reconstrucción con Cambios – PIRCC y dentro de estas las obras de irrigación, sabiendo que era muy probable que se produzcan malos manejos y actos de corrupción en los procesos de selección y ejecución de estas obras, lo que a mi parecer tiene una influencia positiva en la calidad final de las obras de irrigación que está ejecutando el Minagri y también los otros ministerios, ya que cuando se identificaron las situaciones adversas se dio posibilidad a esa Entidad y a las empresas encargadas de la construcción de corregir o enmendar las fallas en los procesos, creo que si es una herramienta válida y que actualmente ha sido ampliada para el control de las contrataciones como las realizadas ante la pandemia de la Covid – 19, sin embargo al ser un modelo de control relativamente nuevo aún existen ajustes a realizar tanto en la parte normativa como en el grado de especialización de los auditores de la sub gerencia y del Sistema Nacional de Control en general.	Era necesario implementar una estrategia rápida para el control de las obras del PIRCC y entre estas las obras de irrigación, debido a que podría haber malos manejos, el control concurrente tiene influencia positiva en la calidad final, al identificar situaciones adversas permite corregir las fallas, es una herramienta válida y al ser un modelo de control relativamente nuevo aún tiene ajustes por realizar.
2	¿En qué consiste el diseño para la calidad de las obras de irrigación?	A mi entender al preguntarme sobre el diseño te refieres a la formulación de los expedientes técnicos de las obras de irrigación, entendiéndolo de esa forma el diseño consistiría en formular los proyectos en base a las normas técnicas, utilizando profesionales expertos en la tipología de proyectos a formular, además como diseño entendería el realizar un correcto dimensionamiento de las infraestructuras, utilización de todas las especialidades necesarias para formular correctamente el expediente de una irrigación, realizar la gestión de la documentación y contratos y una supervisión permanente del proceso de formulación, respetando los parámetros establecidos en el perfil o ficha realizada en la fase de pre inversión, además el control del proceso de selección y contratación de las empresas encargadas de construir las obras, es aquí en este diseño donde se producen la mayor cantidad de falencias y errores que posteriormente devienen en obras defectuosas o que son motivo de adicionales y modificaciones de los proyectos, que en algunos casos llegan a ser modificaciones sustanciales o variaciones importantes.	El diseño está referido a la formulación de los expedientes técnicos, consiste en hacer los proyectos en base a normas técnicas con profesionales expertos, dimensionando correctamente la infraestructura, gestión de la documentación y contratos, supervisión permanente, respetando los parámetros de la fase de pre inversión.
3	¿Qué importancia tiene el control del diseño en la calidad de las obras de irrigación?	Bueno creo que mi respuesta a tu pregunta va amarrada a lo respondido previamente, es decir que la importancia del diseño es preponderante, el control que ejerce la Contraloría debe ser permanente y en todas las etapas de los proyectos, con lo cual también se debe realizar el control al diseño de las obras, es por eso que actualmente existe el “control previo” que mayormente lo realiza otra sub gerencia, sin embargo de manera general es necesario que además del control que realizan las unidades formuladoras del Ministerio de Agricultura o cualquier otra institución, también es válido que nosotros como Entidad fiscalizadora superior hagamos este control que ayude a la mejora de las obras.	La importancia del diseño es preponderante, se debe realizar el control del diseño de las obras en forma paralela al control que realizan las unidades formuladoras, es válido hacer ese control que ayude a la mejora de las obras
4	¿Cómo son los insumos en la calidad de las obras de irrigación?	Los insumos para que las obras de construcción tengan calidad deben de cumplir los estándares de calidad y las normativas ISO, además estos insumos deberían de ser controlados en varios aspectos como son la producción, el almacenamiento, la distribución y	Para la calidad de los insumos deben cumplir estándares de calidad y deberían ser controlados en varios aspectos como la producción, uso adecuado, materiales apropiados estudiados previamente

		<p>su uso adecuado, es decir que los insumos deben ser los materiales más apropiados para cada proyecto en función al estudio realizado en los expedientes técnicos y de acuerdo al clima y muchos factores que deben ser estudiados previamente durante el diseño, además en el caso de obras también se considera como insumos al personal obrero, por lo que deben se debe contar con personal altamente calificado para sus funciones, con cursos de capacitación permanente.</p> <p>Adicionalmente sobre si estos deben de obedecer a principios de economía o vigencia tecnológica, pues es evidente que si deben cumplir con estas características ya que los presupuestos y recursos del Estado son limitados, y por otro lado en el mundo globalizado en el que vivimos construir con materiales de última tecnología se convierte en una obligación en todas las obras ya sean públicas o privadas, teniendo todas estas consideraciones se podría conseguir la calidad de los insumos.</p>	<p>durante el diseño, se debe utilizar personal calificado, además los insumos deben obedecer a principios de economía y tecnología siendo esta una obligación.</p>
5	<p>¿Cómo es la ejecución para la calidad de las obras de irrigación?</p>	<p>El tema de la ejecución es muy amplio, si se busca calidad en la ejecución primero se debería haber logrado la calidad del expediente técnico, la calidad en la gestión del proceso de contratación, en la elección de los consultores y de la supervisión, teniendo esto se podría ejecutar obras de irrigación con calidad, esta ejecución por lo tanto depende del diseño previo de las obras y su gestión, desde el punto de vista del control que ejecutamos como Contraloría tendría que estar dedicado a la verificación de los principios de eficiencia y economía de las obras, al cumplimiento normativo, al uso de materiales de calidad y cumplimiento de los planos de construcción y especificaciones técnicas, además como se ha venido implementando desde el 2018 es necesario realizar pruebas de calidad de resistencia del concreto en las obras y canales del Minagri, ensayos de laboratorio y control topográfico de los proyectos.</p> <p>Sobre lo que mencionas acerca de llevar un control financiero y del avance programado pues es primordial, actualmente se realiza con mediano éxito mediante Infobras, pero se sabe que en la ejecución de las obras las empresas y entidades todavía no le dan la importancia que debe a esa herramienta, por lo tanto, se debe hacer este control de forma constante.</p> <p>La gestión de riesgos de una obra de irrigación a mi entender se realiza desde el expediente técnico y se va actualizando durante la ejecución de los proyectos, entendiéndolo esta gestión de riesgos también es un factor primordial para el éxito del logro de la calidad en las obras.</p>	<p>Para la calidad en la ejecución primero es necesaria la calidad del expediente técnico, la ejecución depende del diseño previo, esta ejecución debe consistir en el cumplimiento normativo, uso de materiales de calidad, cumplimiento de las especificaciones técnicas, ensayos de laboratorio, control topográfico y del avance financiero y avance físico, así como de la gestión de los riesgos.</p>
6	<p>¿Cuáles son los indicadores de calidad de las obras de irrigación?</p>	<p>Los indicadores de calidad de las obras en general y en particular de los canales, descolmataciones e irrigaciones que se ejecutan en el Minagri se pueden medir mediante el control de las valorizaciones de obra, contrastando el gasto y el avance de obra, verificando que la ejecución contractual tanto de los contratos de construcción como los contratos de supervisión se estén cumpliendo en el tema económico y de plazos, así como la aplicación de la penalidades o sanciones de ser el caso, como Contraloría se debería hacer este control como un tema de indicador de lo que es el control en sí, por lo que en resumen los indicadores serían el aspecto económico y de cumplimiento de metas del proyecto.</p>	<p>Los indicadores de calidad son el control de las valorizaciones, verificando el gasto y el avance de obra, verificación del tema económico y plazos, los indicadores son el aspecto económico y el cumplimiento de metas del proyecto.</p>

N°	Preguntas	Entrevistado 2 – Especialista 2 – Contraloría General de la Republica	Entrevista 2 Codificada
1	<p>¿Cómo ha influido el control concurrente en la calidad</p>	<p>En lo concerniente al Programa Sub Sectorial de Irrigaciones que también es una unidad ejecutora de obras del Minagri, el control concurrente a promovido que los administradores de contrato de las obras de irrigación ejecutadas durante el año 2019 y 2020 y las empresas</p>	<p>El control concurrente ha promovido que los administradores de contratos y empresas ejecutoras realicen control más exhaustivo e informen sobre situaciones de riesgo</p>

	de las obras de irrigación del Minagri ejecutadas en la región Piura durante el 2020?	ejecutoras realicen un seguimiento y control más exhaustivo, además se viene informando oportunamente de las situaciones de riesgo que se generan o podrían generarse en la ejecución, administrando la documentación generada por el ejecutor y supervisor de la obra, proporcionando al órgano de control institucional y otras instancias de control oportunamente la documentación que es requerida.	que se puedan generar en la ejecución, y ha hecho que se proporcione la documentación de la obra oportunamente.
2	¿En qué consiste el diseño para la calidad de las obras de irrigación?	Si el diseño, está referido a la formulación de los estudios finales para la ejecución de la obra de irrigación, puedo decir que dependiendo del componente de la obra de irrigación deben elaborarse estudios de ingeniería básica por profesionales especialistas en la materia, es decir, el expediente técnico debe ser elaborado por un conjunto de especialistas con amplia experiencia en obras de irrigación, evitando que una consultora delegue dicha responsabilidad en profesionales que no cumplen con la especialidad, para lo cual el perfil de profesionales debe de estar indicado previamente en los términos de referencia. Sin perjuicio de ello, la entidad contratante del servicio debe tener especialistas que tengan el perfil profesional para revisar los entregables del contratista, a fin de garantizar un producto de la mejor calidad.	El diseño debe estar referido a la formulación de los estudios de ingeniería finales, deben elaborarse previamente estudios de ingeniería básica, por un conjunto de especialistas, evitando que se delegue la responsabilidad del diseño a profesionales que no cumplen con la especialidad requerida, la especialidad debe estar indicada en los términos de referencia.
3	¿Qué importancia tiene el control del diseño en la calidad de las obras de irrigación?	El control simultáneo debe ser oportuno y de calidad, comunicando a la entidad los riesgos hallados, a fin de que la entidad contratante adopte medidas correctivas que implemente en el más corto plazo, la finalidad del control simultáneo debe estar enfocado en alcanzar el objetivo público y objetivos planteados en los expedientes de las obras, cautelando el buen uso de los recursos económicos, entonces la importancia que tiene es sobre todo si se realiza este control oportunamente y con especialistas en temas de irrigaciones u obras hidráulicas.	La importancia del control del diseño es que permite se implemente medidas correctivas, debe estar enfocado a alcanzar objetivos, debe realizarse por especialistas en obras hidráulicas.
4	¿Cómo son los insumos en la calidad de las obras de irrigación?	Los insumos para las obras de irrigación, deben cumplir con los estándares de calidad, además de ello deben estar oportunamente en obra es decir que su entrega debe ser de forma oportuna y de acuerdo a la programación de adquisición de equipos y materiales, cautelando su almacenamiento, conservación y seguridad, debe hacerse un seguimiento de todo el proceso, es decir desde la adquisición de los insumos hasta su utilización en las obras de irrigación o de infraestructura que se vayan a construir.	Los insumos deben cumplir estándares de calidad, estar oportunamente en obra, llegar de acuerdo a la programación, cautelando su almacenamiento y conservación, seguimiento desde su adquisición hasta su utilización.
5	¿Cómo es la ejecución para la calidad de las obras de irrigación?	La ejecución de las obras de irrigación debe regirse por los parámetros establecidos contractualmente y normas técnicas de construcción, evitando paralizaciones que conlleve al retraso en la culminación de la obra y pago de mayores gastos, además de ello también es muy importante que este orientado a cumplir con el objetivo público que se ha establecido en la documentación de los proyectos y todo lo indicado en los planos y especificaciones, lo que brindará la obra ejecutada la cual debe ser culminada y puesta en operación oportunamente cumpliendo los plazos de ejecución, evitando pérdidas económicas a los beneficiarios del proyecto, esta ejecución debe de tener un control constante de los supervisores a cargo.	La ejecución debe regirse a los parámetros contractuales y normas técnicas, orientado a cumplir el objetivo público, y lo indicado en planos y especificaciones, cumplimiento de plazos, evitar pérdidas económicas y control constante por parte de los supervisores.
6	¿Cuáles son los indicadores de calidad de las obras de irrigación?	Los indicadores de calidad de las obras de irrigación, a mi parecer deberían ser el tres: i) el cumplimiento del plazo de ejecución, ii) el alcance del monto contractual sin mayores variaciones, y iii) el cumplimiento de los requerimientos técnicos referidos a todo lo establecido previamente en los expedientes técnicos de las obras, los cuales deben ser materia de control interno y externo, corriendo oportunamente los riesgos que se hallen producto del control que ejerce la sub gerencia.	Los indicadores de calidad deberían de ser el cumplimiento del plazo de ejecución, el alcance del monto contractual sin mayores variaciones y el cumplimiento de los requerimientos técnicos.

N°	Preguntas	Entrevistado 3 - Especialista 3 – Contraloría General de la Republica	Entrevista 3 Codificada
1	¿Cómo ha influido el control concurrente en la calidad de las	La forma en que ha influido es que de alguna manera a mitigado algunos aspectos que contravienen el cumplimiento de la normatividad en la ejecución contractual de las intervenciones y obras que realiza el	Ha influido al mitigar aspectos que contravienen el cumplimiento de la normatividad y ejecución contractual de las intervenciones del Minagri, es

	obras de irrigación del Minagri ejecutadas en la región Piura durante el 2020?	Ministerio de Agricultura, es una herramienta válida para el control de las obras que realiza el Sistema Nacional de Control, con su expansión a al control de obras fuera de las de la Reconstrucción con Cambios o a los servicios podría permitir tener mejores contrataciones y mayor cumplimiento de las normativas. Además, si se realiza con mayor frecuencia este tipo de control es probable que en el futuro se reduzca la necesidad de realizar auditorías de cumplimiento o servicios de control posterior.	una herramienta de control que con su expansión podría permitir mejores contrataciones y cumplimiento de las normativas
2	¿En qué consiste el diseño para la calidad de las obras de irrigación?	El diseño es un procedimiento que comprende el empleo de variables para la determinación del dimensionamiento de la infraestructura a proyectar, estas variables se determinan al desarrollar o formular los expedientes técnicos de las obras de irrigación, mediante los estudios de ingeniería previos y la colocación de todos los aspectos técnicos en los documentos contractuales y términos de referencia, para lo cual se precisa de un control permanente del diseño de esta etapa o fase por parte de las unidades formuladoras o quienes hagan sus veces	Es un procedimiento con el empleo de variables para el dimensionamiento de la infraestructura a proyectar, estas se determinan al formular los expedientes mediante estudios de ingeniería y colocación de los aspectos técnicos en los documentos contractuales, se precisa control de las unidades formuladoras.
3	¿Qué importancia tiene el control del diseño en la calidad de las obras de irrigación?	Su importancia es de carácter prioritario para el establecimiento de los costos de inversión de un proyecto de inversión pública, para el caso de obras de irrigación este control del diseño debe de ser aún mayor, ya que se ha observado de forma constante expedientes técnicos mal formulados que generan obras defectuosas y es a raíz de eso que se tienen constantes denuncias en la sub gerencia sobre sistemas de irrigación que a los pocos años de su inauguración ya no funcionan o presentan fallas estructurales o del diseño hidráulico primario, con lo que es parte de la calidad para las obras de irrigación realizar el control al diseño de las obras.	Su importancia es prioritaria y en obras de irrigación el control debe de ser aún mayor, el control del diseño en sí, es parte de la calidad de las obras.
4	¿Cómo son los insumos en la calidad de las obras de irrigación?	En las unidades ejecutoras del Minagri, se trata de implementar estándares de calidad para que los resultados puedan cumplir los objetivos previstos, sin embargo, en muchos casos éstos no provienen de un análisis adecuado, ya que no se cumple con materiales de las características especificadas en los expedientes para los insumos o la pericia de los ejecutores no es la adecuada al momento de su uso, por lo que para tener calidad se debe hacer hincapié en la capacidad y habilidades del personal técnico ejecutor y de los obreros	Deben provenir de un análisis adecuado, los materiales deben cumplir con las características especificadas en los expedientes, pericia de los ejecutores, para la calidad se debe procurar las habilidades del personal ejecutor y de los obreros.
5	¿Cómo es la ejecución para la calidad de las obras de irrigación?	Para la calidad de la ejecución se cuenta con la supervisión de obra, que es el agente responsable de velar por el cumplimiento de los estándares establecidos, la ejecución debe de ser en completo seguimiento de lo que indican los expedientes técnicos, respetando los planos del proyecto y realizando todos los controles o pruebas de calidad de los materiales o de la ejecución de las partidas, además en busca de la calidad se tiene el control que realiza externamente nuestra institución o las sociedades auditoras.	La calidad parte de la supervisión que es responsable del cumplimiento de los estándares y seguimiento de los expedientes respetando los planos del proyecto y realizando pruebas de calidad a materiales y partidas ejecutadas, además del control externo de la Contraloría.
6	¿Cuáles son los indicadores de calidad de las obras de irrigación?	En obras de irrigación los resultados se evalúan de acuerdo a los controles de calidad implementados durante la ejecución de la inversión, así como el funcionamiento de la infraestructura., el indicador principal en sí es el correcto funcionamiento de las obras, y luego estaría el grado de cumplimiento de los expedientes técnicos.	Los indicadores de calidad son el funcionamiento y el grado de cumplimiento de los expedientes técnicos.

Anexo 5:

Matriz de entrevistados y conclusiones

N°	Pregunta	E ₁ – Especialista 1 – Contraloría General de la Republica	E ₂ – Especialista 2 – Contraloría General de la Republica	E ₃ – Especialista 3 – Contraloría General de la Republica	Similitud	Diferencias	Conclusión
1	¿Cómo ha influido el control concurrente en la calidad de las obras de irrigación del Minagri ejecutadas en la región Piura durante el 2020?	Era necesario implementar una estrategia rápida para el control de las obras del PIRCC y entre estas las obras de irrigación, debido a que podría haber malos manejos, el control concurrente tiene influencia positiva en la calidad final, al identificar situaciones adversas permite corregir las fallas, es una herramienta válida y al ser un modelo de control relativamente nuevo aún tiene ajustes por realizar.	El control concurrente ha promovido que los administradores de contratos y empresas ejecutoras realicen control más exhaustivo e informen sobre situaciones de riesgo que se puedan generar en la ejecución, y ha hecho que se proporcione la documentación de la obra oportunamente.	Ha influido al mitigar aspectos que contravienen el cumplimiento de la normatividad y ejecución contractual de las intervenciones del Minagri, es una herramienta de control que con su expansión podría permitir mejores contrataciones, obras de irrigación y cumplimiento de las normativas	Los tres especialistas entrevistados concuerdan en que el control concurrente ha influido positivamente o ha ayudado a mitigar aspectos que contravienen el cumplimiento de la normatividad.	El entrevistado E1 hizo notar que el control concurrente es un modelo de control relativamente nuevo y que tiene ajustes por realizar.	El control concurrente ha influido de forma positiva en la calidad de las obras de irrigación que ejecuta el Minagri y cuya expansión como herramienta de control podrá permitir mejores obras de irrigación.
2	¿En qué consiste el diseño para la calidad de las obras de irrigación?	El diseño está referido a la formulación de los expedientes técnicos, consiste en hacer los proyectos en base a normas técnicas con profesionales expertos, dimensionando correctamente la infraestructura, gestión de la documentación y contratos, supervisión permanente, respetando los parámetros de la fase de pre inversión.	El diseño debe estar referido a la formulación de los estudios de ingeniería finales, deben elaborarse previamente estudios de ingeniería básica, por un conjunto de especialistas, evitando que se delegue la responsabilidad del diseño a profesionales que no cumplen con la especialidad requerida, la especialidad debe estar indicada en los términos de referencia.	Es un procedimiento con el empleo de variables para el dimensionamiento de la infraestructura a proyectar, estas se determinan al formular los expedientes mediante estudios de ingeniería y colocación de los aspectos técnicos en los documentos contractuales, se precisa control de las unidades formuladoras.	Los tres especiales tienen coincidencia en que el diseño para la calidad de las obras consiste en la correcta formulación de los expedientes técnicos de las obras, haciendo énfasis en los aspectos técnicos.	El entrevistado E1 resalta la importancia de la gestión de la documentación y los contratos durante el diseño. El entrevistado E3 resalta el dimensionamiento de los proyectos para un diseño con calidad.	El diseño para la calidad de obras de irrigación consiste en la correcta formulación de los expedientes técnicos, gestión de la documentación y contratos, y uso de especialistas y necesidad del control de las unidades formuladoras.
3	¿Qué importancia tiene el control del diseño en la calidad de las obras de irrigación?	La importancia del diseño es preponderante, se debe realizar el control del diseño de las obras en forma paralela al control que realizan las unidades formuladoras, es válido	La importancia del control del diseño es que permite se implemente medidas correctivas, debe estar enfocado a alcanzar objetivos, debe realizarse por especialistas en obras hidráulicas.	Su importancia es prioritaria y en obras de irrigación el control debe de ser aún mayor, el control del diseño en sí, es parte de la calidad de las obras.	Los tres entrevistados coincidieron en que es muy importante el control del diseño para obtener calidad de las obras y que por lo tanto debe de existir	No se observaron diferencias relevantes en sus respuestas.	La importancia del diseño en la calidad de obras de irrigación es prioritaria y se debe realizar el control de

		hacer ese control que ayude a la mejora de las obras			un control sobre este diseño.		este.
4	¿Cómo son los insumos en la calidad de las obras de irrigación?	Para la calidad de los insumos deben cumplir estándares de calidad y deberían ser contralados en varios aspectos como la producción, uso adecuado, materiales apropiados estudiados previamente durante el diseño, se debe utilizar personal calificado, además los insumos deben obedecer a principios de economía y tecnología siendo esta una obligación.	Los insumos para las obras de irrigación, deben cumplir con los estándares de calidad, además de ello deben estar oportunamente en obra es decir que su entrega debe ser de forma oportuna y de acuerdo a la programación de adquisición de equipos y materiales, cautelando su almacenamiento, conservación y seguridad, debe hacerse un seguimiento de todo el proceso, es decir desde la adquisición de los insumos hasta su utilización en las obras de irrigación o de infraestructura que se vayan a construir	Deben provenir de un análisis adecuado, los materiales deben cumplir con las características especificadas en los expedientes, pericia de los ejecutores, para la calidad se debe procurar las habilidades del personal ejecutor y de los obreros.	Para los tres especialistas entrevistados los insumos deben de cumplir con las especificaciones técnicas indicadas en los proyectos. Los especialistas E1 y E3 coinciden en que se estos insumos deben ser usados por personal calificado	El entrevistado E1 resalta que los insumos deben cumplir con los principios de economía y tecnología, siendo esta última una obligación.	Los insumos deben de cumplir con las especificaciones técnicas indicadas en los proyectos, deben ser usados por personal calificado y deben cumplir con los principios de economía y tecnología.
5	¿Cómo es la ejecución para la calidad de las obras de irrigación?	Para la calidad en la ejecución primero es necesaria la calidad del expediente técnico, la ejecución depende del diseño previo, esta ejecución debe consistir en el cumplimiento normativo, uso de materiales de calidad, cumplimiento de las especificaciones técnicas, ensayos de laboratorio, control topográfico y del avance financiero y avance físico, así como de la gestión de los riesgos y supervisión permanente de la obra.	La ejecución debe regirse a los parámetros contractuales y normas técnicas, orientado a cumplir el objetivo público, y lo indicado en planos y especificaciones, cumplimiento de plazos, evitar pérdidas económicas y control constante por parte de los supervisores.	La calidad parte de la supervisión que es responsable del cumplimiento de los estándares y seguimiento de los expedientes respetando los planos del proyecto y realizando pruebas de calidad a materiales y partidas ejecutadas, además del control externo de la Contraloría.	Los tres entrevistados coinciden en que la ejecución para la calidad de las obras debe ser en base al cumplimiento de la normativa y de los objetivos planteados en los proyectos.	El entrevistado E1 y E2 mencionaron que para la ejecución con calidad se debe hacer ensayos de laboratorio, control topográfico y del avance financiero y avance físico, así como de la gestión de los riesgos. El E1 y E3 mencionaron que se debe realizar control constante por parte de los supervisores.	La ejecución para la calidad de las obras debe ser en base al cumplimiento de la normativa y de los objetivos planteados en los proyectos, se debe hacer ensayos de laboratorio y que se debe realizar control constante por parte de los supervisores.
6	¿Cuáles son los indicadores de calidad de las	Los indicadores de calidad son el control de las valorizaciones, verificando el gasto y el avance de obra,	Los indicadores de calidad deberían de ser el cumplimiento del plazo de ejecución, el alcance del monto contractual sin mayores variaciones	Los indicadores de calidad son el funcionamiento y el grado de cumplimiento de los expedientes técnicos.	El entrevistado E1 y E2 coinciden en que los indicadores de calidad son el cumplimiento de los	El especialista E3 menciona que los indicadores de calidad son el	Los indicadores de calidad para obras de irrigación son el cumplimiento de los

	obras de irrigación?	verificación del tema económico y plazos, los indicadores son el aspecto económico y el cumplimiento de metas del proyecto.	y el cumplimiento de los requerimientos técnicos.		plazos y del monto de los contratos.	funcionamiento y el grado de cumplimiento de los expedientes técnicos.	plazos y del monto de los contratos o presupuesto de las mismas.
--	----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------	--	--------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

Conclusiones de las entrevistas semi estructuradas:

Es trabajo de investigación permitió llegar a la conclusión de que el control concurrente en la calidad de las obras de irrigación del Minagri ejecutadas en la región Piura durante el 2020 es una herramienta que viene usando la Contraloría desde 2017 y que viene influyendo positivamente en la calidad de las obras y contrataciones del Ministerio de Agricultura, además que aún es una modalidad de control que está en plena difusión y cuya expansión como estrategia de control podrá permitir mejores obras de irrigación; además que el diseño para la calidad de obras de irrigación consiste en la correcta formulación de los expedientes técnicos, gestión de la documentación y contratos, y uso de especialistas y existe la necesidad del control de las unidades formuladoras.

Los insumos deben de cumplir con las especificaciones técnicas indicadas en los proyectos, deben ser usados por personal calificado y deben cumplir con los principios de economía y tecnología.

La ejecución para la calidad de las obras debe ser en base al cumplimiento de la normativa y de los objetivos planteados en los proyectos, se debe hacer ensayos de laboratorio y que se debe realizar control constante por parte de los supervisores.

Además, estas entrevistas permitieron constatar las categorías y sub categorías planteadas en la matriz de categorización del Anexo N° 1, donde se ha evidenciado que existen grandes coincidencias y algunos aportes por parte de los entrevistados sobre cómo debe ser este control concurrente en la calidad de las obras de irrigación.

Sobre los indicadores de calidad para obras de irrigación se pudo concluir que estos son el cumplimiento de los plazos y del monto de los contratos o presupuesto de las mismas.

Anexo 6:

Guía de Observación

Institución :	Contraloría General de la Republica
Ubicación :	Jesús María - Lima
Área :	Sub Gerencia de Control del Sector Agricultura y Ambiente
Observador :	Arac Gaspar Gamarra Ardiles
<p>Redacción de lo observado sobre las tres personas que trabajan dentro de la unidad de estudio, donde P1: Jefe de Área, P2: Especialista 1 de la SCSAA¹ y P3: Especialista 2 de la SGCSAA.</p> <p>P1: Para la realización de los servicios de control concurrente a las obras que ejecuta el Ministerio de Agricultura y Ambiente (Minagri) se elabora el Plan Anual de Control de la Sub Gerencia de Agricultura y Ambiente (PCSAA) que a su vez es parte del Plan Anual de Control de la Contraloría General de la Republica, este PCSAA contiene las propuestas de las obras a las que se les realizara el control concurrente y que son propuestas por los especialistas P2 y P3 de la sub gerencia, debido a que es un plan inicial está sujeto a modificaciones en lo concerniente a la cantidad de servicios a ejecutar y las obras que lo integran.</p> <p>P2 y P3: después de haber propuesto y cuantificado la cantidad de obras y servicios de control concurrente que irán en el PCSAA, proceden a realizar un análisis más profundo de que obras son prioritarias, basándose en criterios o parámetros de presupuesto, complejidad técnica de las obras y la accesibilidad y logística necesaria para llegar a las ubicaciones donde se ejecutarán las obras de irrigación como son los canales, presas, descolmataciones o intervenciones en cuencas de ríos, las obras de irrigación seleccionadas son las que se consideraran para el cumplimiento de las metas del PCSAA.</p> <p>Posteriormente estos especialistas con previa aprobación del E1, designan y</p>	

¹ Sub Gerencia de Control del Sector Agricultura y Ambiente.

acreditan a las comisiones y equipos de la sub gerencia para la ejecución de los servicios de control concurrente, estos servicios se ejecutan tanto a obras que están en la fase de actuaciones preparatorias, proceso de selección, perfeccionamiento del contrato o ejecución de las mismas.

La observación principal sobre lo antes descrito es que el control concurrente se realiza por hitos y su elección se encuentra a cargo de los supervisores y jefes de comisión de los equipos, y puede que se aplique a obras que están cerca de su culminación, con lo cual se habría dejado de hacer el control concurrente a las fases del diseño (que es la principal pues es donde se elaboran los expedientes técnicos de las obras de irrigación y si se parte de una obra que no fue diseñada con controles de calidad, será difícil conseguir esta durante la ejecución), procesos de selección, documentación contractual y gran parte de la ejecución de la obra, además no existe una delimitación exacta de cómo es el control concurrente en la calidad de las obras, y es a razón de determinar qué es lo que se debe controlar en busca de esa calidad que se realizó esta observación.

Finalmente se aprueban y emiten los informes de control concurrente donde se advierten los riesgos encontrados en el marco del hito de control o fase del proceso de la obra donde fue ejecutado.

Conclusión de la Guía de Observación:

El control concurrente se realiza por hitos y su elección se encuentra a cargo de los supervisores y jefes de comisión de los equipos, y puede que se aplique a obras que están cerca de su culminación, con lo cual se habría dejado de hacer el control concurrente a las fases del diseño (que es la principal pues es donde se elaboran los expedientes técnicos de las obras de irrigación y si se parte de una obra que no fue diseñada con controles de calidad, será difícil conseguir esta durante la ejecución), procesos de selección, documentación contractual y gran parte de la ejecución de la obra, además no existe una delimitación exacta de cómo es el control concurrente en la calidad de las obras.

Anexo 7:

Ficha de Análisis documental

Institución :	Contraloría General de la Republica
Ubicación :	Jesús María - Lima
Área :	Sub Gerencia de Control del Sector Agricultura y Ambiente
Observador :	Arac Gaspar Gamarra Ardiles
<p>(1) El Plan Anual de Control de la Sub Gerencia de Agricultura y Ambiente (PCSAA) considera la cantidad de servicios de control concurrente a ser ejecutados por la SCSAA durante el periodo de un año comprendido de enero a diciembre, en el que se consideran las obras de irrigación que ejecuta el Ministerio de Agricultura y Ambiente (Minagri) referidas a canales, presas, descolmataciones o intervenciones en cuencas de ríos y quebradas.</p> <p>(2) La Directiva N° 002-2019-CG/NORM referida al control concurrente, establece que este consiste en observar de forma objetiva y sistemática las actividades de un proceso en curso, mediante hitos de control, con el objeto de identificar y comunicar oportunamente a la Entidad la existencia de hechos que perjudiquen o puedan perjudicar la continuidad en el cumplimiento de los objetivos de los procesos.</p> <p>(3) Plan de Control Concurrente, el cual es elaborado para cada servicio de control y delimita los objetivos generales y específicos que se quiere alcanzar y las etapas o hitos en los que será aplicado.</p> <p>(4) Sobre lo indicado en el punto (2) y de la revisión y análisis de la mencionada directiva, se evidencio que en esta no se especifica ni se ha determinado como es el control concurrente para la calidad de las obras de infraestructura, solo se indica de forma general que se refiere a procesos en curso y que debe ser realizado bajo un enfoque de objetividad.</p>	

Conclusión del Análisis Documental:

La Directiva N° 002-2019-CG/NORM referida al control concurrente no ha delimitado de forma precisa como debe ser el control concurrente para la calidad de las obras de infraestructura que se ejecutan en nuestro país, es decir no se cuenta con una delimitación de las categorías o ítems que deben ser controlados para que las obras mejoren en la calidad y que se cumplan con los objetivos institucionales y se beneficie a la población, además este análisis implicó la revisión de las directivas, planes y principios del control de obras, además de apoyarse en la normativa relacionada con el Reglamento Nacional de Edificaciones y otras normativas aplicables.