

**FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES
CARRERA INGENIERÍA CIVIL**

**TESIS PRESENTADA EN OPCIÓN AL TÍTULO DE
INGENIERO CIVIL**

**PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE LOS
PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN DE OBRAS**

Autora: Yanisleidi Leyva Rodríguez

HOLGUÍN 2021



**FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES
CARRERA INGENIERÍA CIVIL**

**TESIS PRESENTADA EN OPCIÓN AL TÍTULO DE
INGENIERO CIVIL**

**PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE LOS
PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN DE OBRAS**

Autora: Yanisleidi Leyva Rodríguez

Tutora: MSc. Liana Abreu Medina

HOLGUÍN 2021



PENSAMIENTO

“Si no existe organización, las ideas, después del primer momento de impulso van perdiendo eficacia, van cayendo en la rutina, van cayendo en el conformismo y acaban por ser simplemente un recuerdo”

Ernesto Ché Guevara

*(Discurso en el Segundo Aniversario de
la integración de las organizaciones juveniles
Revolucionarias, 20 de octubre de 1962)*

DEDICATORIA

A mis padres, que han estado siempre a mi lado.

A mis mejores amigos, por su apoyo y paciencia y siempre estar presentes.

A mí por mi esfuerzo y esmero en cumplir mi sueño.

AGRADECIMIENTOS

No es posible la realización de una investigación sin la colaboración de varias personas, por ello quiero comenzar por agradecer a mis padres por su apoyo incondicional,

a mi tutora, por la oportunidad de desarrollar esta investigación y paciencia,

a mis amigos que siempre han estado en las buenas y en las malas a mi lado sin dudar,

a mis compañeros de trabajo, por su apoyo,

a todos los profesores de la universidad que de una forma u otra estuvieron presente en todo el proceso,

a los trabajadores de las instituciones empresariales de la construcción por sus aportes técnicos y apoyo durante toda la carrera.

A todos,

Muchisímas Gracias

RESUMEN

El control de obras en la construcción es un seguimiento en los procesos de proyecto y obra hasta la entrega final, permite cumplir con la calidad, plazo y precio, además de supervisar los permisos y licencias para legalizar dichos procesos de obras. Los procesos en la organización de obra constituyen una estructura jerarquizada, sujeta a una serie de reglas y normas de comportamiento que permiten a la empresa constructora alcanzar con eficiencia y eficacia los objetivos propuestos. La presencia de limitaciones en la organización de obra permite esclarecer su magnitud y pertinencia; y denota la necesidad de aplicar correctamente el control de los procesos para el cumplimiento de sus objetivos. La investigación tiene como objetivo general desarrollar un procedimiento para el control de los procesos de la organización de obras y consta de tres etapas y 11 pasos donde se utilizan herramientas del control de los procesos tales como flujogramas de proceso, fichas de proceso, diagrama de proceso, los sistemas de indicadores, gráfico de indicadores, métodos de valor ganado, que permiten la identificación de los problemas que influyen en el control de los procesos en la obra para contribuir al cumplimiento de sus objetivos. Para su desarrollo se aplicaron métodos de investigación del nivel teórico y empírico, que permitieron constatar las insuficiencias y generar los aportes referidos en la investigación.

ABSTRACT

The control of construction works is a follow-up in the project and work process until the final delivery, it allows to comply with the quality, term and price, in addition to supervising the permits and licenses to legalize said works processes. The processes in the work organization constitute a hierarchical structure, subject to a series of rules and standards of behavior that allow a construction company to efficiently and effectively achieve the proposed objectives. The presence of limitations in the organization of the work makes it possible to clarify its magnitude and relevance; and it denotes the need to correctly apply the control of the processes for the fulfillment of its objectives. The general objective of the research is to develop a procedure for the control in the processes for the organization of works and for its development, research methods of the theoretical and empirical level were applied, which allowed to verify the insufficiencies in the construction process and to assess the feasibility of the research contributions. A procedure is provided consisting of three stages and 12 steps where process control tools are used such as process flowcharts, process files, process diagram, indicator systems, indicator graph, earned value methods, which allow the identification of the problems that influence the control of the processes in the work to contribute to the fulfillment of its objectives. For its development, research methods of the theoretical and empirical level were applied, which allowed to verify the insufficiencies and generate the contributions referred to in the research

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I: MARCO TEÓRICO PRÁCTICO REFERENCIAL DEL CONTROL DE LOS PROCESOS DE ORGANIZACIÓN DE OBRAS CONSTRUCTIVAS	6
1.1 Procesos en la organización de obras constructivo	6
1.2 Generalidades del control. Herramientas y técnicas para su aplicación	10
1.3 Control de los procesos de organización de obras.....	17
1.3.1 Las experiencias internacionales y nacionales del control de los procesos de la organización de obra.....	20
1.4 Limitaciones actuales en el control de los procesos en la organización de obras en la Unidad Empresarial de Base Holguín (UEB) CONAM.....	22
CAPITULO 2. DISEÑO DE UN PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN DE OBRAS EN LA UNIDAD EMPRESARIAL DE BASE HOLGUÍN CONAM	26
2.1 Concepciones para el diseño de un Procedimiento para el Control de los procesos en la Organización de Obra.....	26
2.2 Diseño de un procedimiento para el control de los procesos en la organización de obras	26
2.2.1 Etapa I: Planificación del control de los procesos de organización de obras.	28
2.2.2 Etapa II Ejecución y control.....	38
2.2.3 Etapa III Mejora del control de proceso en la organización de obra	43
2.3 Valoración de la pertinencia del Procedimiento para el Control de Proceso en la Organización de Obras de UEB BCI Holguín CONAM.....	45
CONCLUSIONES GENERALES	48
RECOMENDACIONES	49
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	50
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

La organización de la ejecución de los trabajos constructivos es actualmente una de las principales problemáticas que presenta Cuba en la construcción. La elaboración de un correcto proyecto de organización de obra permite cumplir con los requisitos de calidad, costo y plazo que se debe tener en la fase de ejecución del proyecto a construir. En la actualidad y a consideración de Espinet, (1995) las deficiencias de la organización de obra aún son palpables y largo se aventura el camino para llegar hasta la optimización de sus procesos.

La organización de obra es un proceso de planificación, implementación, y control de la ejecución eficiente de actividades discontinuas en función de los recursos materiales, informativos, financieros, tecnológicos y humanos que influyen en su realización; así como el almacenamiento, distribución y administración de sus aspectos cuantitativos, para satisfacer los requisitos del cliente y las partes interesadas. Su finalidad radica en la integración óptima de la relación obra-entorno y la utilización de los conocimientos constructivos en cuanto a la planificación, diseño y procedimientos en el campo para alcanzar los objetivos establecidos. Uno de los propósitos específicos de la organización de obra es identificar los riesgos que presenta en su ejecución evaluando su factibilidad desde la fase de pre inversión. En términos constructivos la organización de obra se puede entender como un proceso multidisciplinario que garantiza en el tiempo exacto, mínimo costo y calidad requerida (Abreu Medina, (2018)).

El control en la organización es una etapa primordial, en la administración, se torna en una necesidad apremiante en todos los momentos de la gestión del proyecto desde su concepción hasta su concreción, y con este fin debe recurrirse a todas las herramientas y métodos disponibles. Es el proceso integrado a las operaciones con un enfoque de mejoramiento continuo, extendiendo a todas las actividades inherentes a la gestión, efectuado por dirección y el resto del personal; se implementa mediante un sistema integrado de normas y procedimientos, que contribuyen a prever y limitar los riesgos internos y externos, proporciona una seguridad razonable al logro de los objetivos institucionales y una adecuada rendición de cuenta (Resolución 60/11, Normas del Sistema de Control Interno).

Autores como Miguel, Pérez y Martínez, Cruz, Orellana, Ross Alfonso, (2019) entre otros plantean que para lograr la calidad requerida en los procesos para el control en la organizaciones recomiendan la utilización de herramientas tales como: gráficos de control, control de calidad, filosofía de control e indicadores, las cuales se basan en la utilización de flujos productivos, materiales, recursos humanos y financieros.

A consideración de Abreu (2018) las experiencias de organización de obras sin proyectar una visión al nivel de sus proceso son limitadas, las empresas constructoras no generalizan sus buenas prácticas, esto forma parte de las oportunidades de licitación para acoger inversiones.

La necesidad de controlar los procesos de la organización de obras constructivas tiene como objetivo cerrar las brechas que permitan la improvisación al constructor, tomarlo de la mano y conducirlo al sendero de la organización, única vía para lograr la eficacia y la eficiencia; además de elevar el nivel de la ejecución de obras, haciendo un real aporte al modelo de económico cubano como factor de cambio. En el balance del Ministerio de la Construcción al cierre del mes de diciembre, (2020) se cuantificaron 4 152 deficiencias de ellas 1 204 de control (77), de documentación (925), de proyecto (1), de construcción y montaje (368), de la industria de materiales (224), y de precios (230) pertenecientes a la Organización Superior de Dirección Empresarial. Grupo Empresarial de la Construcción (OSDE GECONS) Las deficiencias que más se reiteran son:

- La organización superior realiza pocas inspecciones de calidad.
- No está actualizado el plan de calidad.
- Deficiencias en la confección de contratos y suplementos.
- Incumplimiento en los cronogramas de obras.
- Deficiente el proyecto de organización de obra ejecutivo.
- Deficiente elaboración y utilización del libro de obra.
- Incumplimiento de los requisitos de almacenamiento de materiales.
- Deficiente confección, o no se elaboran los presupuestos por renglones constructivos.
- No se actualiza el control de las cartas límites.
- No se cumple con el índice de consumo.

- Falta de control sistemáticos en las obra.
- No actualización o seguimiento del proyecto de seguridad y salud en el trabajo.
- Se realiza con poca rigurosidad el control de autor.

En la provincia de Holguín la Unidad Empresarial de Base (BCI), Holguín perteneciente a la Empresa Constructora de Obras Industriales NO.9 (CONAM), en la actualidad desarrollan obras de mayor envergadura en el país, como son la planta de grano de Velasco, el programa de la vivienda, la reconversión tecnológica de la prensa, entre otras obras.

El control de sus obras presenta deficiencias relacionadas con los problemas organizativos donde se evidencia limitaciones en el control de autor, cumplimiento de las normativas ambientales y procedimientos generales, controles establecidos para el Sistema Integrado de Gestión (SIG), presupuesto que define su costo, la carta limite que incluye todos los suministros necesarios, la programación que define el plazo, el plan de calidad, el proyecto de seguridad, salud y la no aprobación del estudio de factibilidad técnico y económico por la empresa y su órgano superior de dirección. Esta deficiencia permite definir como **problema de investigación** las insuficiencias en el control de los procesos de la organización de obras de la Unidad Empresarial de Base Holguín (UEB) CONAM generan desviaciones presupuestarias e incumplimientos con los plazos de ejecución.

Se plantea como **objeto de estudio**: los procesos de la organización de obras y como **campo de acción**: el control de los procesos de la organización de obras de la Unidad Empresarial de Base Holguín (UEB) CONAM. De acuerdo con lo anterior se define como **objetivo general**: diseñar un procedimiento para el control de procesos de la organización de obras en la Unidad Empresarial de Base Holguín (UEB) CONAM para minimizar las desviaciones presupuestarias y plazos de ejecución.

Para dar cumplimiento al objetivo general se plantean como **objetivos específicos** los siguientes:

1. Elaborar el marco teórico-práctico referencial sobre el control de los procesos de la organización de obras.

2. Elaborar un procedimiento para el control de los procesos de la organización de obras de la Unidad Empresarial de Base Holguín (UEB) CONAM esencial para el tipo de construcción que se ejecuta y favorezca los procesos de organización de obra.

3. Validar el procedimiento para el control de los procesos de la organización de obras en la Unidad Empresarial de Base (UEB) CONAM a través del criterio de especialistas.

Para cumplir el objetivo general y solucionar el problema de investigación se propone como **hipótesis** la siguiente: si se propone un procedimiento para el control de los procesos de la organización de obras mediante un enfoque a proceso, se contribuye a minimizar desviaciones presupuestarias y plazos de ejecución.

La constatación de la hipótesis, el cumplimiento de los objetivos de la investigación y la solución del problema se concretan a partir del siguiente sistema de métodos de investigación:

Métodos teóricos:

- Histórico–lógico: para revisar el marco teórico en torno al objeto y el campo de la investigación con una perspectiva que permita un análisis histórico del desarrollo del control de los procesos de la organización de obra.
- Hipotético – deductivo: para la elaboración de la hipótesis y la asunción de una lógica investigativa.
- Análisis - síntesis: para el análisis de la información procedente de la caracterización histórica, teórico – metodológica y empírica del objeto y campo de la investigación.
- Sistémico estructural: desarrolla el análisis del objeto de estudio, tanto teórico como práctico, a través de su descomposición en los elementos que lo integran; permitirán determinar los indicadores y variables que más inciden y su interrelación como resultado de un proceso de síntesis.

Métodos empíricos:

- Análisis documental: para la búsqueda de información relacionada con la caracterización histórica, teórica y empírica del objeto de la investigación con énfasis en su campo.

- Consulta a especialistas: método empleado con la finalidad de valorar la pertinencia de la propuesta del procedimiento.

La **actualidad** del tema de investigación se revela por el hecho que la misma responde a una de las líneas de investigación aprobadas en la universidad sobre el perfeccionamiento de la gestión organizacional y del área de conocimiento del departamento de construcciones de la Universidad de Holguín sobre procesos de inversiones, planificación, ejecución y control de obras.

El **aporte** de la investigación: radica en la propuesta de un procedimiento para el control de los procesos de la organización de obras de la Unidad Empresarial de Base BCI Holguín CONAM.

El informe de la investigación se estructura en dos capítulos. En el primer capítulo se muestra el marco teórico- práctico referencial el control de los procesos en la organización de obras de la Unidad Empresarial de Base BCI Holguín CONAM. Se abordan las bases metodológicas, los antecedentes y la evolución de la misma. En el capítulo dos se realiza la propuesta del procedimiento para el control de los procesos en la organización de obras de la Unidad Empresarial de Base BCI Holguín CONAM, validado a partir de criterios de especialistas. De igual manera se incorporan las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

CAPITULO I: MARCO TEÓRICO PRÁCTICO REFERENCIAL DEL CONTROL DE LOS PROCESOS DE ORGANIZACIÓN DE OBRAS CONSTRUCTIVAS

El presente capítulo está estructurado para reflejar el estado actual de la teoría y la práctica sobre la temática objeto de estudio. Permite, establecer las bases teóricas de la investigación, se enfatizan los temas relacionados con el control de los procesos de organización de obras constructivas, sus herramientas, los índices para controlar estos procesos, sus limitaciones, así como su experiencia en cuba y el mundo.

1.1 Procesos en la organización de obras constructivo

Las obras de construcción son únicas, poseen una localización, diseño, circunstancias, situaciones diferentes, Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK, 2015), sujetos y partes interesadas que intervienen en su realización, aspectos que llevan a desarrollar su propia organización, de acuerdo a las características técnicas del proyecto, tamaño, sitio y costos. Los principales sujetos que intervienen en su concreción son inversionista, proyectista, suministrador, constructor (Decreto 327, 2015); y las partes interesadas son aquellos actores tales como personas, entidades, organizaciones, agrupaciones, etc. que se vinculan a la obra y presentan algún tipo de interés en relación a la misma. Las fases por las que transita cualquier obra son generalmente secuenciales, el Decreto 327 (2015), define la materialización de una obra constructiva a través de las fases siguientes: pre inversión, ejecución y desactivación e inicio de la explotación, (Abreu, 2018)

La fase de ejecución es la fase más compleja y de más larga duración del proceso inversionista. Estudios internacionales demuestran que se le asigna entre el 80 y 85 por ciento de la inversión (Russell, 2015), es la fase de concreción e implementación de la misma (Decreto 327, 2015) y transita por una serie de etapas aisladas que definen la organización de su desarrollo, (Abreu, 2018).

La fase de ejecución como se muestra en la figura 1.1 está compuesta por etapas tales como proyecto ejecutivo (en lo adelante PE); documentación de taller o de fabricación; documentación técnica según construido; ejecución de los servicios de construcción y montaje; recepción de la inversión; periodo de garantía; paralización de la inversión y control de las inversiones. La

concreción de las mismas se define por las siguientes acciones como la solicitud de licencia de obra; obtención del certificado de licencias definitivas; solicitud de inclusión de la inversión en el plan de ejecución de la economía; aprobación y emisión de la licencia de obra. Las relaciones existentes entre las etapas y las acciones a desarrollar pueden realizarse en serie o simultaneando las mismas, de forma tal que sin comprometer la necesaria secuencia del proceso posibilite mayor agilidad, cumpliendo a la vez con los requisitos de evaluación y aprobaciones en función de las características y requerimientos propios de la obra.

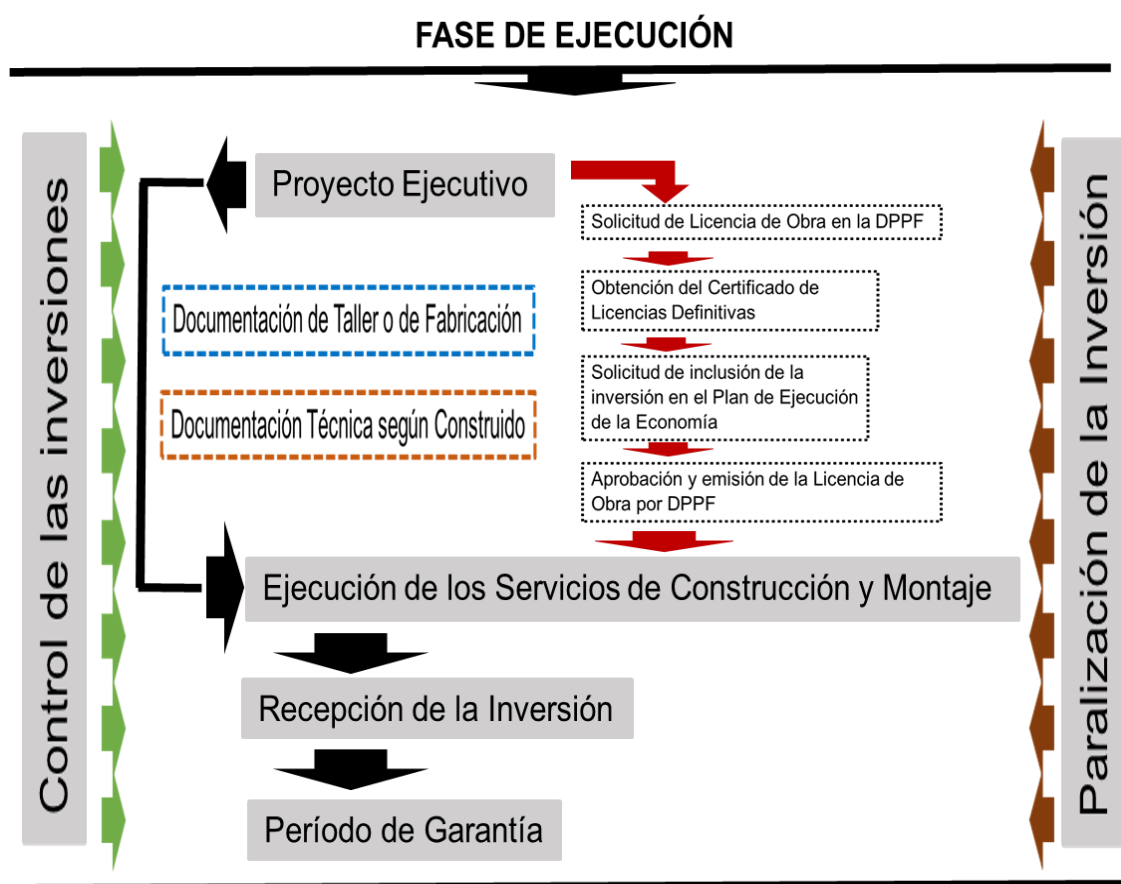


Figura 1.1: Etapas, acciones y servicios de la Fase de ejecución.

Fuente: Elaboración Propia

En el proyecto ejecutivo se determinan los detalles y especificaciones técnicas finales de todos los aspectos cuantitativos, cualitativos, de tiempo y espacio que intervienen en el proceso productivo de una obra constructiva, así como otros aspectos que fueron acordados con el inversionista en la etapa de documentación anterior. Constituye la etapa de proyección por la cual se

ejecuta la obra. La documentación se suministra al inversionista en forma integral o secuenciada, según acuerdo entre las partes, (Decreto 327, 2015).

El proyecto ejecutivo lo compone según Arnaiz, (2017) una serie de elementos como se muestra en la figura 1.2 los cuales definen los procesos a seguir de esta etapa. La aprobación y emisión de la licencia de obra por parte del organismo responsable define la elaboración definitiva del proyecto de organización de obra e inicio de la etapa de ejecución de los servicios de construcción y montaje. Aspectos que inciden en la propia organización de los procesos productivos.

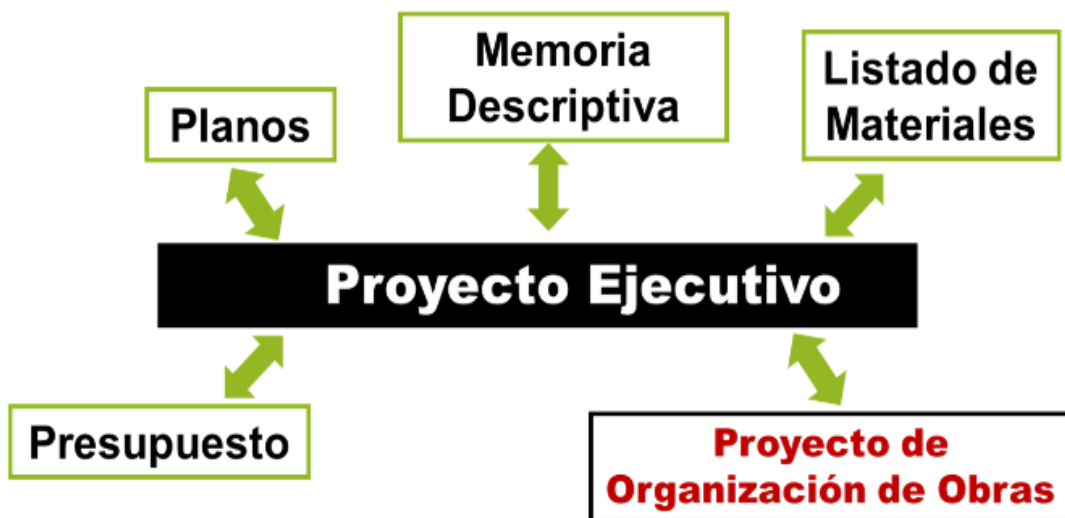


Figura (1.2) Elementos que componen el Proyecto Ejecutivo

Fuente: Elaboración Propia

Los procesos de la ejecución o procesos operativos de una obra se definen según Espinet & Notario, (1989) como diversas operaciones de trabajo que puede estar compuesto por un flujo productivo. La norma Internacional Organization for Standardization ISO 9000:2015, define procesos como el conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, la cuales transforman elementos de entrada en resultados. Los elementos llamados procesos son gestionados. Los mismos según Espinet & Notario, (1989) se clasifican en diversos criterios como en la tabla 1.1. Es importante aclarar que los procesos no se encuentran aislados en una de estas clasificaciones, generalmente son una mezcla de varias de ellas.

Criterio	Clasificación			
1. Relación con el producto final	Básicos	Preparativos	Auxiliares	De transporte
2. Continuidad	Cíclicos o interrumpidos		Continuos	
3. Complejidad	Simples		Complejos	

Tabla 1.1 Criterio de clasificación de procesos en la ejecución de obra

Fuente: Elaboración propia

Abreu (2018) plantea que los procesos en una obra se clasifican en estratégicos, operativos y de soporte (ver figura 1.3). Los procesos operativos son declarados como los que crean valor, realizan el producto final (obra terminada) y están directamente relacionados con el cliente. Los procesos de soporte dan apoyo y su valor a pesar de ser indirecto, aseguran los recursos necesarios para el cumplimiento de los procesos operativos. Los procesos estratégicos constituyen guías y directrices para los procesos operativos y de soporte, también se les puede denominar procesos orientados a la administración de la obra.

Las causas que provocan inestabilidad a una obra constructiva (influencias del entorno) y los recursos a necesitar son factores que condicionan las características de los procesos estratégicos, operativos, y de soporte, Abreu (2018). Las salidas de cada uno de estos procesos están asociadas con la conformación de diferentes niveles de organización materializados en productos terminados que en cada caso conforman un nivel de terminación de los objetos de obra o la obra, los que están asociados a los procesos operativos al ser estos donde se genera la cadena de valor de la propia organización.

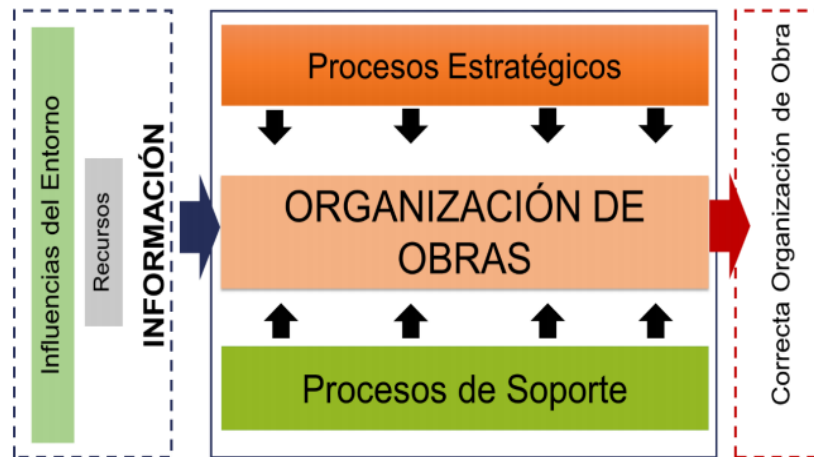


Figura 1.3 Representación de la estructura de un mapa de procesos para la organización de obras.

Fuente: Abreu (2018)

1.2 Generalidades del control. Herramientas y técnicas para su aplicación

El análisis sobre el surgimiento y evolución del control, en la teoría de la dirección, permite establecer los principales enfoques y tendencias, autores relevantes, así como los aportes y limitaciones de cada uno de ellos. Cada nuevo enfoque fue anunciado como solución definitiva y completa que reemplazaba a los demás, sin embargo, hoy resulta claro que cada uno de los enfoques de control de gestión que han surgido no fueron mutuamente excluyentes, ni suficientemente amplios; cada uno de ellos se ha ido complementando con los demás, es por ello que se considera que el desarrollo futuro del control y sus herramientas se continuarán enriqueciendo e integrándose en la misma medida que continúe evolucionando la teoría de la dirección, (Pérez, 2005).

El control dentro del campo de las ciencias administrativas es uno de los objetos teóricos más estudiado. De Miguel, Pérez, y Martínez, (2021) plantean que el control en la administración es un tema relativamente polémico, puesto que alrededor de él se desarrollan varias tendencias contradictorias prácticas o teóricas, entre las que destacan:

- Omisión: muchas propuestas solo se limitan a la planificación de la acción y no conciben las formas de control que aseguran el éxito deseado o la corrección de lo logrado en función de una mejora que tribute a disminuir la brecha entre lo alcanzado y lo deseado.

- Acotación: no pocos limitan el control a la acción de evaluación de los resultados sin reconocer que esta solo es un paso dentro del control que termina con la aplicación de acciones correctivas.
- Exacerbación: otros, tal vez como efecto compensatorio, lo magnifican y lo extienden más allá de lo que en si implica, presentado el propio control como un sistema administrativo más que como una función propia de la administración dentro del sistema.

De Miguel, Pérez y Martínez, (2021) definen que unos de los aportes pioneros y determinantes dentro de las ciencias de la administración lo constituyen las funciones administrativas propuestas por Henry Fayol en 1916: planificar, organizar, dirigir, controlar y prever. Si bien alrededor de estas funciones se han formulado distintas variantes en cuanto a alcance o nomenclatura, Stoner, (1996) propone: planificación, organización, dirección y control. Mientras que Koontz, (1990) adiciona la función de integración entre la de organización y dirección. En cualquiera de ellas resulta reconocida la función de control. De acuerdo con la concepción que se le otorga al control en las funciones de la administración este se limita a la evaluación de los resultados obtenidos y la corrección pertinente en caso de ser necesario. Las funciones que se contemplan en el ciclo de administración presentan un carácter recursivo dentro de sí misma, es decir en cada una de ellas se pueden aplicar dentro de sí cada una de las funciones que integran el ciclo de gestión. Dicho de otro modo y como ejemplo, el control puede ser a su vez: planificado, organizado, liderado y controlado.

La amplitud del término, así como la importancia que adquiere a lo largo del tiempo, expone la existencia de un gran abanico de definiciones. A consideración de Pérez, (2005) en los conceptos analizados en la tabla 1.2 se aprecia la importancia asignada por los distintos autores según fecha de publicación.

Tabla 1.2.1 Conceptos sobre control

Autores	Conceptos
Fayol, (1961)	Consiste en verificar si todo ocurre de conformidad con el plan adoptado, con las instrucciones emitidas y con los principios establecidos. Tiene como fin señalar las debilidades y errores a fin de rectificarlos e impedir que se produzcan nuevamente.
Terry & Rue, (1987)	“Proceso de evaluar metas y objetivos”, (p.115). “Debe ser empleado para corregir el rendimiento bajo y reforzar el aceptable” (p.116). “El control adecuado favorece las buenas relaciones humanas” (p.117).
Terry, George (1987)	El proceso para determinar lo que se está llevando a cabo, valorización y, si es necesario, aplicando medidas correctivas, de manera que la ejecución se desarrolle de acuerdo con lo planeado.
Koontz & O’Donell, (1990)	Implica la medición de lo logrado en relación con lo estándar y la corrección de las desviaciones, para asegurar la obtención de los objetivos de acuerdo con el plan.
Anthony, (1990)	“El control de gestión es el proceso mediante el cual los directivos influyen en otros miembros de la organización para que se pongan en marcha las estrategias de ésta”, (p.50).
Pérez G (1991)	Cerciorarse de que las acciones de los miembros de la organización la lleven a la obtención de sus metas. Consta de cuatro elementos primordiales: establecer normas de desempeño, medir el desempeño, compararlo con las normas establecidas y tomar acciones correctivas.
Álvarez López, Blanco, (1 993)	“Proceso mediante el cual los directivos se aseguran de la obtención de recursos y del empleo eficaz y eficiente de los mismos en el cumplimiento de los objetivos de la empresa”, (p.73).
Chiavenato, (1 994)	El control es una función administrativa: es la fase del proceso administrativo que mide y evalúa el desempeño y toma la acción correctiva cuando se necesita. De este modo, el control es un proceso esencialmente regulador.

Stoner,(1 996)	Es el proceso que permite garantizar que las actividades reales se ajusten a las actividades proyectadas.
Medina León, Nogueira, (2002)	Es un medio para recoger información que permite dirigir un negocio hacia los objetivos trazados, formulando planes y controlando decisiones claves para su expansión. Son mecanismos que la gerencia utiliza para ejercer su función directriz y permitir que la organización cumpla sus objetivos en términos de eficacia y de eficiencia.
Romero,(2004)	La función que permite la supervisión y comparación de los resultados obtenidos contra los resultados esperados originalmente, asegurando además que la acción dirigida se esté llevando a cabo de acuerdo con los planes de la organización y dentro de los límites de la estructura organizacional.
Ramírez, (2005)	La definición más aceptada del concepto gestión se relaciona directamente con el de administración, y significa “hacer diligencias conducentes al logro de unos objetivos” p. 14
Pérez Gorostegui,(1991)	Cerciorarse de que las acciones de los miembros de la organización la lleven a la obtención de sus metas. Consta de cuatro elementos primordiales: establecer normas de desempeño, medir el desempeño, compararlo con las normas establecidas y tomar acciones correctivas.
Koontz y O’Donnel (2014)	Control es medir y corregir las actividades de subordinados para asegurarse que los eventos se ajustan a los planes.

Fuente: Elaboración propia a partir de Pérez, (2005)

A consideración de Pérez, (2005) se puede apreciar que si bien no existe coincidencia de criterios a la hora de conceptuar el control, es juicio de la autora que los cambios ocurridos en la administración en correspondencia al entorno competitivo en que se desempeñan las organizaciones ha marcado la evolución del control, a pesar de la existencia de algunos elementos que en las definiciones no se le ha dado la importancia requerida como son:

- en pocos conceptos queda descrito el sujeto o actor del control;

- se muestra un escaso enfoque participativo y de desarrollo de métodos de autocontrol;
- se realiza poca referencia al control de materiales, recursos humanos y financieros; y,
- el alcance más identificado es la organización, sin considerar la misma interactuando con el entorno que la rodea.

El control demanda de la planificación para que se definan el estado deseado, del hacer para que se genere, del verificar para constatar si se alcanzó y del actuar para eliminar posibles desviaciones. La gran semejanza entre el ciclo de administración y el ciclo de control puede constituir una de las causas que condicionan los intentos de expandir el control más allá de su esencia reguladora para convertirlo en filosofía administrativa. Las propuestas generalizadoras del control como filosofía administrativa existen varias:

- Control Total de la Calidad (Ishikawa, 1988): filosofía de gestión de la calidad que abarca toda la organización y considera aspectos relativos a la administración (políticas, objetivos, responsabilidad de la dirección), gestión de recursos humanos, comercialización entre otros aspectos.
- Control Interno (Quina, et. al., (2018): enfoque surgido como intento de solventar las deficiencias u omisiones que se presentan en el control interno de las organizaciones y que presupone entre otros aspectos, el trabajo con los valores y conductas organizacionales, la definición de todos los procedimientos y métodos organizativos, el establecimiento de mecanismos de monitoreo.
- Control de Gestión (Pérez, 2005): propuesta desarrollada desde la visión de gestión de los procesos que una vez más considera los elementos relacionados con la alta dirección (definición de políticas, objetivos, métodos de trabajo), el trabajo con el factor humano como elemento del sistema productivo entre otros.

Según Henri Fayol, el control en una empresa consiste en que todo se efectúe de acuerdo al plan que ha sido adoptado, a las órdenes dadas y a los principios establecidos. Su objeto es señalar los errores a fin de que sean rectificadas y prevenir que ocurran nuevamente.

A lo largo de la evolución de las teorías administrativas se han desarrollado múltiples herramientas para el desarrollo de la función de control. Estas han sido concebidas para ser aplicadas en los distintos niveles organizacionales y bajo diversos horizontes temporales. De esta forma han evolucionado: los sistemas de control de la calidad (inspección 100%, control estadístico, control total), sistemas de indicadores con propuestas como el cuadro de mando integral (Kaplan y Norton, 2005) relevante por su concepción estratégica y su derivación a los diferentes niveles organizacionales, las propuestas de los Key Performance Indicators (KPI) (Parmenter, 2015), filosofías de control de inventarios (Just in Time, Material Requirements Planning), los sistemas de control contables o comerciales o las auditorías de gestión en cualquiera de sus modalidades, (De Miguel, Pérez y Martínez, 2019).

A continuación, se describen las herramientas para el desarrollo de la función de control:

- Gráfico de control: es una herramienta gráfica que se utiliza para medir la variabilidad de un proceso. Consiste en valorar si el proceso está bajo control o fuera de control en función de límites de control estadísticos calculados, (Cruz, 2006).
- Control de la calidad: permite evaluar la eficiencia de los sistemas y con ellos ver que procedimientos pueden mejorarse y cuales deben corregirse, ya que las causas de dichas desviaciones y errores en la fabricación de productos provienen de otros procesos que deben ser detectados y corregidos, (Orellana, 2020).
- Filosofía de control: Lean Construction es una filosofía que se orienta hacia la administración de la producción en construcción y su objetivo principal es reducir o eliminar las actividades que no agregan valor al proyecto y optimizar las actividades que sí lo hacen.
- Cuadro de mando integral: se utiliza para medir la situación o evolución de una empresa, desde una perspectiva general, este ofrece una serie de indicadores numéricos y gráficos que ofrecen una visión general, objetiva y en tiempo real que ayuda a la toma de decisiones de los directivos. Además ofrece información sobre la situación de la empresa y sus objetivos, se desarrolla teniendo en cuenta cuatro perspectivas que

están interrelacionadas entre sí: financiera, cliente, procesos internos y, formación y desarrollo (Montaño, 2020). Ros, (2021) plantea que el cuadro de mando integral tiene cuatro puntos de vista que lo componen ver figura 1.4.

CUADRO DE MANDO INTEGRAL					
PERSPECTIVA	OBJETIVO	INDICADOR	METAS		INICIATIVA O PLANES DE ACTUACIÓN
			P	R	
FINANCIERA	-Crecimiento ingresos - Mejora productividad	-% aumento cuota -Reducción costes			
CLIENTES	-Fidelización -Satisfacción	- % de crecimiento del negocio con los clientes actuales. encuestas, - nº quejas clientes			
PROCESOS	-Asegurar calidad producto/servicio -Mejorar capacidad respuesta	Indicadores para: -PR. De innovación -PR: operativos -PR. Post-venta			
RRHH: Aprendizaje y Crecimiento	-Aumentar la Formación - comunicación interna	-Capacidad personal -Capacidad S. información -Clima laboral: motivación			

Figura 1.4 Cuadro de mando integral

Fuente: Ros, 2021

Dentro de esta concepción ocupan una visión distintiva las valoraciones del enfoque de control interno específicamente en lo relativo al ambiente de control y los principios de autocontrol expuestos por Juran, (1993). Según este autor los procesos estarán en control solo si quienes los ejecutan pueden ejercer por sí mismo y no se les priva de esta capacidad para otorgarla solamente en manos de los directivos, supervisores o inspectores. El referido autor, establece tres principios para el autocontrol, argumentando que para lograr el autocontrol los trabajadores deben:

- Conocer qué deben hacer (disponer de metas, diseños, procedimientos).
- Contar con los medios para saber qué están haciendo (verificación del resultado).

- Poseer la autoridad y los medios para realizar las correcciones necesarias.

Tanto la concepción del control interno como los principios de autocontrol presentan como distinción la importancia que le confieren al factor humano como elemento determinante en cualquier proceso productivo.

- **Indicadores:** la forma más extendida para medir, conocer y comunicar el grado en que un proceso alcanza el control es a través de sistemas de indicadores. Los indicadores se utilizan para expresar la relación entre el estado deseado y alcanzado, de aquí que muchos indicadores se establezcan en función de la relación entre lo logrado (Real) y lo propuesto (Plan). Estos indicadores se pueden expresar en términos absolutos, siendo más acorde con la realidad que miden; o en términos relativos o porcentuales con lo que resultan más comprensibles y generalizables, pero sujetos a mayor probabilidad de tergiversar la información que contienen al permitir con mayor facilidad mover el punto de referencia respecto al cual se compara.

Las organizaciones a nivel internacional deben controlar de manera eficiente sus procesos mediante la utilización de herramientas para obtener mejores resultados en sus proyectos.

1.3 Control de los procesos de organización de obras

El proceso construcción hay que concebirlo como un subsistema dentro del entorno del proceso inversionista de la sociedad en su conjunto para garantizar calidad en sus resultados (Rodríguez, 2002). Los procesos de producción en la construcción difieren totalmente de los fabriles, las líneas de producción se organizan en el lugar de erección de la obra, a la que hay que trasladar hombres, maquinarias y materias primas.

De Miguel, Pérez y Martínez, (2019) plantean que en los procesos de construcción las variables objetos de trabajo tienden a ser variadas, pero algunas de ellas resultan comunes. El tiempo de cada tarea se asume como una variable determinante, así como el aprovechamiento de los recursos, los costos de operaciones, el rendimiento o productividad de los trabajadores, la calidad de las obras, entre otros. Usualmente las obras constructivas se gestionan a partir de la concepción de la Dirección Integrada de Proyectos (DIP), donde la planificación resulta el primer paso para el control y se utilizan

herramientas clásicas de la planificación como los diagramas gantt, Programa de Evaluación y Revisión Técnica PERT o CPM. Cualquiera de las tres técnicas considera el tiempo como la principal variable a controlar dado que se asume una relación directa entre el tiempo como variable que, al crecer genera uso de recursos e incremento de costos y al disminuir puede repercutir favorablemente en la satisfacción de los clientes, siempre y cuando se hayan cumplido los estándares de calidad. Por razones obvias una disminución del tiempo constituye generalmente una expresión de un incremento de la productividad, siempre y cuando no se hayan elevado el uso de los recursos planificados. Tanto las variables tiempo como costo tienden a mostrar tendencia a la variabilidad y una distorsión de las mismas pueden afectar de forma sensible los resultados esperados de un proyecto constructivo razón por la cual el control se torna en una necesidad apremiante en todos los momentos de la gestión del proyecto desde su concepción hasta su concreción, y con este fin debe recurrirse a todas las herramientas y métodos disponibles para el control.

Autores como Agapiou, (1998); Cattell, (2016); Isaac, (2014); Olawale, (2010) plantean que el control en la ejecución de obras constructivas se orienta a aspectos relacionados con el control del flujo material, proceso de contratación, aplicación de los sistemas automáticos para el control de proyectos, los costos y el tiempo de ejecución. A consideración de Aguilera, (2019) a través de un indicador (herramienta de control) en la organización de obra se califica un proceso y permite hacer comparaciones, elaborar juicios, analizar tendencias y predecir cambios. Las características de un indicador según Franklin, (2001), pueden ser relevante o útil para la toma de decisiones; factible de medir; conducir fácilmente información de una parte a otra; ser discriminativo; verificable; libre de sesgo estadístico o personal; aceptado por la organización; justificable en relación a su costo – beneficio; fácil de interpretar; utilizable con otros indicadores; tener precisión matemática en los indicadores cuantitativas; y precisión conceptual en los indicadores cualitativos.

Beltrán, (2011) indica los pasos para la elaboración de indicadores en los procesos de ejecución de obras, los cuales se describen a continuación:

- Reflexionar sobre la misión de procesos.

- Determinar la tipología de resultados a obtener y las magnitudes a medir.
- Determinar los indicadores representativos de las magnitudes a medir.
- Establecer los resultados que se desean alcanzar por cada uno.
- Formalizar los indicadores con los resultados que se desean alcanzar.

A consideración de Añorve y Téllez, (2016) se define como el método del valor ganado la técnica que mide el rendimiento de una obra desde su inicio hasta su cierre y proporciona un medio para pronosticar el rendimiento en el futuro con base en el rendimiento pasado. Sus indicadores tienen como objetivo realizar un control efectivo económico-temporal del proyecto considerando las repercusiones económicas que produce retraso en el plazo, se utilizan normalmente para predecir tendencias y llevar a cabo acciones correctivas. Las variaciones tanto de tiempo como de costo respecto de la planificación prevista deben ser corregidas, de modo que el proyecto pueda cumplir los objetivos previstos, (figura 1.5).

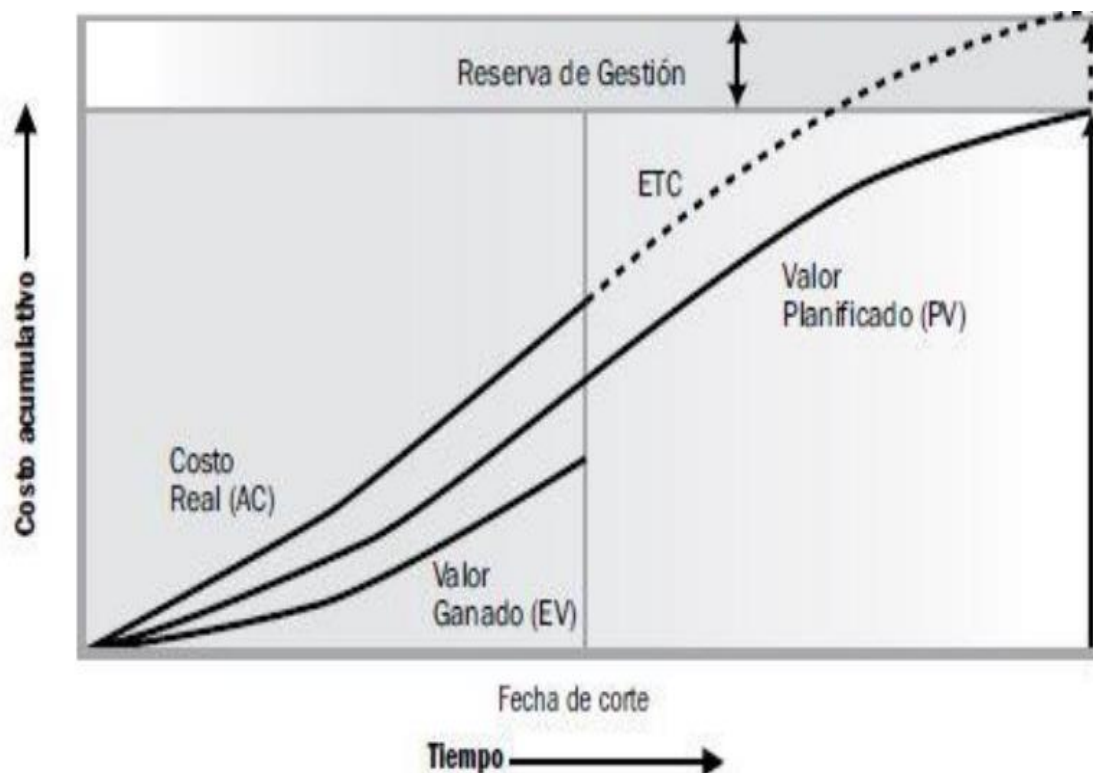


Figura 1.5: Valor ganado, valor planeado y costos reales.

Fuente: Añorve y Téllez, (2016).

La aplicación de indicadores en el control de sus procesos se orienta a la integración de la obra constructiva situada dentro del entorno que le corresponde en su tránsito por las diferentes fases del proceso inversionista que le agregan valor a la obra cumpliendo los requisitos establecidos. El objetivo es sistematizar todos los procesos constructivos que intervienen en la organización de la obra y en mayor medida los procesos operativos y de apoyo, con el propósito de lograr un nivel de integración en la gestión, así como el aumento de la eficiencia y la eficacia de los mismos, (Aguilera, 2019). El objetivo fundamental del control de los procesos de la organización de obras es garantizar la eficiencia, eficacia y economía en la empresa en las obras, además del control y aseguramiento de recursos materiales y humanos.

El control de los procesos es un término que hace referencia a la supervisión y verificación de variables inherentes en todo proceso para la reducción de la variabilidad en el producto final, disminución de costos en una organización, el mismo tiene varios beneficio en las obras como son la mejora de la calidad, seguridad en las operaciones, eleva la productividad de las mismas.

1.3.1 Las experiencias internacionales y nacionales del control de los procesos de la organización de obra

En revisiones bibliográficas se evidencian experiencias en el mundo y Cuba tales como:

- Booz, Allen y Hamilton, (1957) junto con los especialistas especiales de la armada norteamericana iniciaron el método (PERT); el cual tiene su principal campo en los proyectos de investigación de desarrollo y se utiliza para mediante índices controlar los procesos.
- POMBOK (2017): Guía internacional de proyecto establece lo procesos de monitoreo y control que proporciona al equipo del proyecto y a otros interesados conocimientos sobre el estado del proyecto y permite identificar las áreas que requieren más atención. El grupo de procesos de monitoreo y control monitorea y controla el trabajo que se está realizando dentro de cada área de conocimiento, cada grupo de procesos, cada fase del ciclo de vida y el proyecto en su conjunto.
- El Modelo Integrado de Gestión CMASCI – Cujae; integra los sistemas de gestión calidad, medioambiente, seguridad y salud del trabajo, energía, inocuidad de los alimentos y control interno. Define premisas,

principios, beneficios y seis etapas que garantizan y proporcionan una fácil aplicación. Permite además a las empresas que posean sistemas de gestión implantados integrar otros, propone un procedimiento para medir el nivel de integración en las organizaciones y para gestionar los riesgos de manera integrada; así como también es aplicable para las organizaciones que no lo posean.

- Control estadístico del proceso (CEP); permite conocer el comportamiento del proceso y hacer previsiones sobre su desempeño, ese comportamiento es analizado a través de medidas a él asociadas teniendo en cuenta los conceptos de estabilidad y capacidad. Un proceso es considerado estable si el mismo es reproducible. La estabilidad permite prever el desempeño del proceso en ejecuciones futuras y elaboración de planes alcanzables. Según (Wheeler, D. J.; Chambers, D. S. 2010.).
- Decreto 327/2014; plantea que se ejecuta el control del proceso inversionista, se ejecuta la fase de ejecución realizando las actividades de control y supervisión técnica por el inversionista y el control de autor por el proyectista. El control de inversiones tiene como objetivo garantizar el cumplimiento por parte del ejecutor los requerimientos establecidos en el proyecto ejecutivo. El inspector técnico tiene la obligación de presentarse en las obras en los actos de entrega y recepción de los trabajos, en el replanteo, inspección de los elementos que van a ser cubiertos por otros, presentarse en otros eventos que se acuerden con el inversionista.
- El control interno es el proceso integrado a las operaciones con un enfoque de mejoramiento continuo, extendiendo a todas las actividades inherentes a la gestión, efectuado por dirección y el resto del personal; se implementa mediante un sistema integrado de normas y procedimientos, que contribuyen a prever y limitar los riesgos internos y externos, proporciona una seguridad razonable al logro de los objetivos institucionales y una adecuada rendición de cuenta (Resolución 60/11, Normas del Sistema de Control Interno).
- Beltrán, (2011) plantea la utilización de indicadores de eficiencia y efectividad para la ejecución de las obras, establece además los pasos a

seguir para estos indicadores, como son : reflexionar sobre la misión de procesos; determinar la tipología de resultados a obtener y las magnitudes a medir; determinar los indicadores representativos de las magnitudes a medir; establecer los resultados que se desean alcanzar por cada proceso; y finalmente formalizar los indicadores con los resultados que se desean alcanzar.

En Cuba a pesar de la existencia en el transcurso de los años de normativas tales como Decreto 005(1977); Resolución 91 (2006); Decreto 327 (2014); Reglamento sobre el alcance y contenido de los Proyectos de Organización de Obras de las inversiones nominalizadas. Comité Estatal de la Construcción; Bases de Diseño de Organización de Obras. Comité Estatal de la Construcción; Guía metodológica para Proyectos Técnicos y Proyectos Ejecutivos de Organización de Obras. Unidad de Proyectos de Organización de Obras, MICONS; Alcance y Contenido de la especialidad Organización de Obras para Obras del Turismo, Frente de Proyecto; Reglamento sobre el alcance y contenido de los Proyectos de Organización de Obras, Resultado 02.03.02. Centro Técnico de la Construcción y los Materiales, MICONS existe poca experiencia en el control nivel operativo de los procesos organizativos de la obra que no solo impiden el cumplimiento de sus objetivos, sino que afectan la factibilidad de la ejecución de las mismas poniéndose en evidencia la falta de integralidad del proceso inversionista tales como los controles de autores, control de inversiones, control interno de las obras, inspecciones de calidad entre otras.

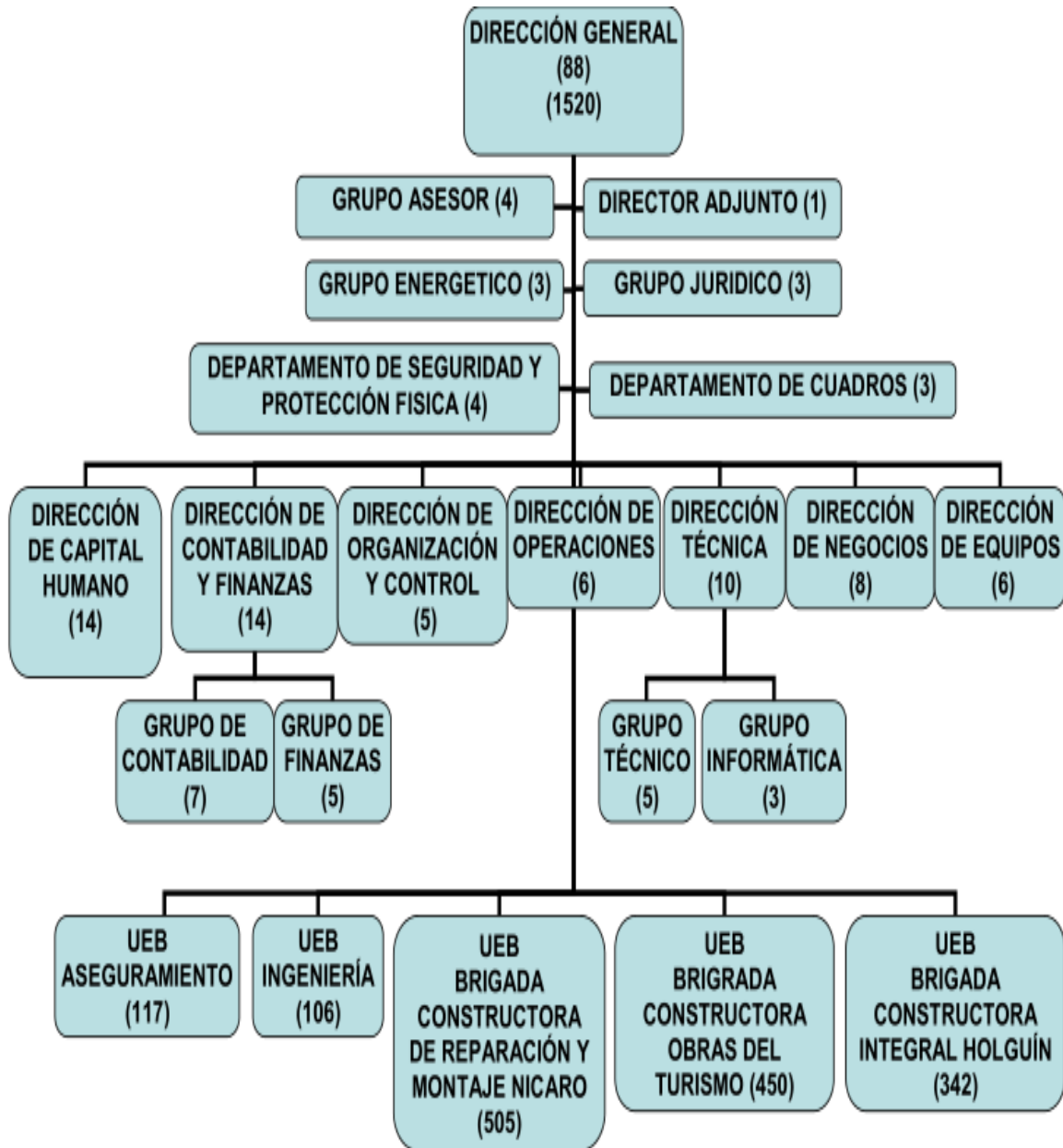
1.4 Limitaciones actuales en el control de los procesos en la organización de obras en la Unidad Empresarial de Base Holguín (UEB) CONAM

La Empresa Constructora de Obras Industriales No.9 CONAM, satisface necesidades de sus clientes en la ejecución, remodelación y mantenimiento de obras industriales y arquitectura mediante a efectividades de sus procesos, la misma está estructurada como se muestra en la figura 1.6.

La Unidad Empresarial de Base Brigada Constructora Integral Holguín brinda servicios de construcción civil y montaje de nuestras obras, edificaciones e instalaciones, de demolición, desmontaje, remodelación, restauración, reconstrucción y rehabilitación de edificaciones e instalaciones,

impermeabilización, tratamiento superficial y recubrimiento químico, recogida de escombros asociado al proceso constructivo y a factores climáticos y de posventa, preparación técnica de obras y alquiler de equipos de construcción.

Figura 1.6: Organigrama estructural de la Empresa Constructora de Obras

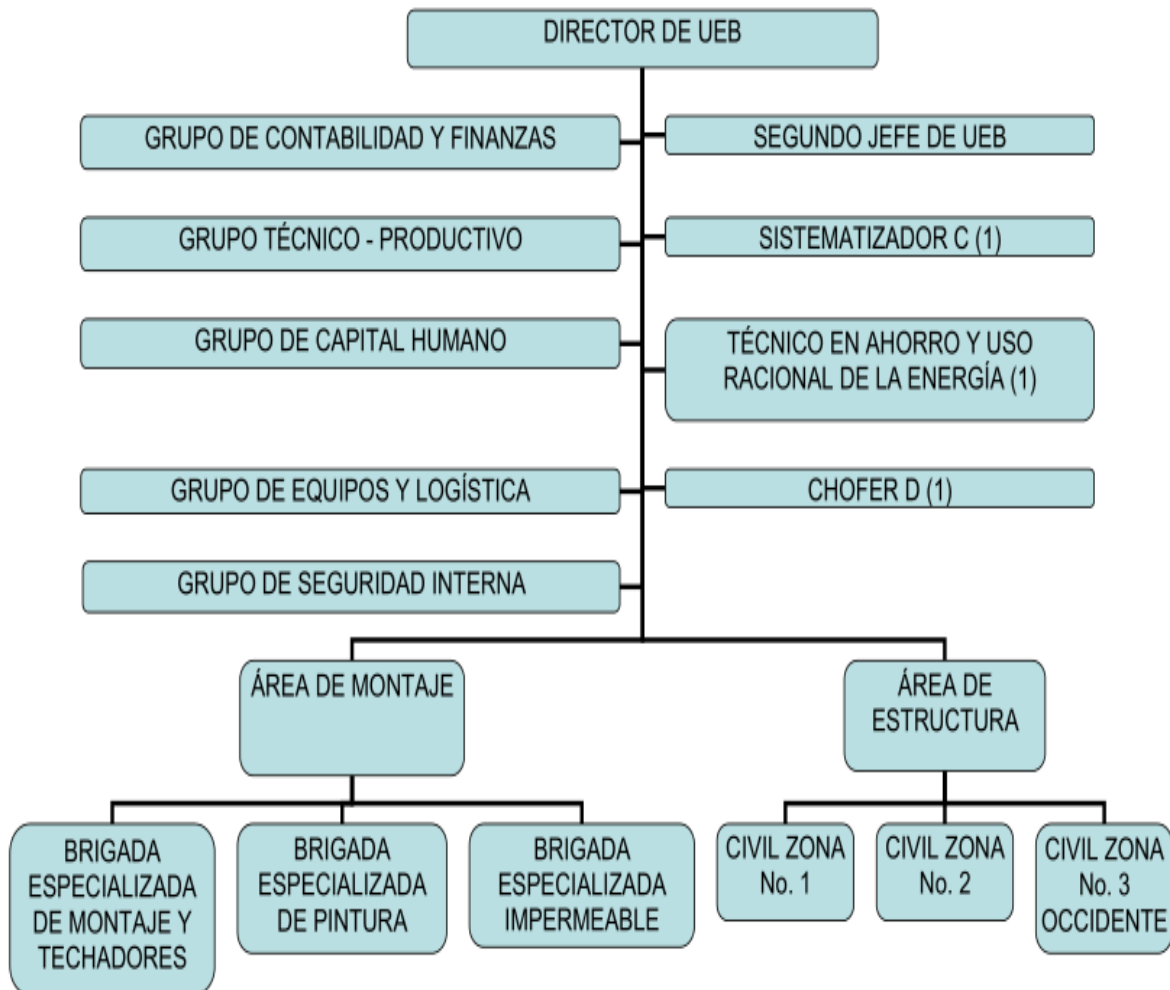


Industriales 9 CONAM

Fuente: Organigrama de la Empresa Constructora de Obras Industriales No. 9 CONAM 2021

En la siguiente figura 1.7 se muestra la estructura de la misma:

Figura 1.7: Unidad Empresarial de Base Brigada Constructora Integral Holguín



Fuente: Organigrama de la Empresa Constructora de Obras Industriales No. 9 CONAM 2021.

El control de procesos de organización de sus obras presenta algunas limitaciones detectadas en el inventario de riesgos de la empresa:

- Descontrol y falta de supervisión de actividades ejecutadas en obras.
- No cumplir con la aplicación de la guía de autocontrol.
- No entrega de los medios de protección e higiene del trabajo, así como el no uso, la pérdida, o extravío de los medios de protección e higiene.
- Descontrol de los activos fijos tangibles y útiles y herramientas.
- Cálculo deficiente sobre la capacidad constructiva.
- Incorrecto balance de recursos.
- Producción sin la calidad requerida.
- Uso indebido de equipos.

- Lograr darle un seguimiento en la ejecución y consumo de recursos en obra.
- Incumplimiento de las normativas sobre el uso y control del combustible.
- Insuficiente control sobre el sistema de registro y tramitación de la información calificada.
- Pérdida o sustracción de los recursos materiales.
- Deficiente identificación respecto a los lazos de familiaridad e insuficiencia en las medidas propuestas para minimizar lo riesgos asociados de las contrapartidas afectadas.
- Cubiertas inseguras de almacenes de obras.

Conclusiones parciales

- Los procesos en la organización de obras constan de varias fase para alcanzar sus objetivos establecidos por el Decreto 327(2014), tales como pre inversión, ejecución y desactivación e inicio de la explotación. La ejecución de obras es la más importante y la que más se demora pues de ella depende la entrega final del proyecto.
- El control de procesos requiere la utilización de una serie de herramientas y técnicas que permitan el control y la mejora de la calidad y, por tanto, ayuden en la resolución de problemas dentro de la organización con la identificación de desviaciones presupuestarias e incumplimiento de los plazos de ejecución.
- Las experiencias internacionales, nacionales y especialmente en el caso de estudio la Unidad Empresarial de Base BCI Holguín, demuestran la necesidad de controlar los procesos de la organización de obras nivel operativo y demuestra limitaciones en la ejecución e insuficiencias en la preparación técnica de la obra, por lo que se evidencia la necesidad de aplicar herramientas de control en los procesos de organización de obras constructivas lo que corrobora en la práctica el problema de la investigación.

CAPITULO 2. DISEÑO DE UN PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN DE OBRAS EN LA UNIDAD EMPRESARIAL DE BASE HOLGUÍN CONAM

En la elaboración del procedimiento para el control de los procesos de la organización de obras constructivas, la autora se basa en procedimientos realizados en la industria de la construcción. Para ello, se utilizan herramientas de control, que ayuden a la organización del sitio de producción en función de la mejora de los procesos productivos. Desde esa perspectiva el objetivo del capítulo es describir y validar un procedimiento para el control de los procesos de la organización de obras constructivas que contribuya a la mejora de la ejecución de la obra.

2.1 Concepciones para el diseño de un Procedimiento para el Control de los procesos en la Organización de Obra

La concepción del plan de control en la organización de una obra es necesario previo al inicio de la misma por la influencia que tienen las decisiones que se adopten. Para el diseño de este procedimiento se adoptaron pasos del procedimiento para la organización de obra propuestos por Abreu,(2018) que no cuenta con las herramientas control de los procesos en la organización de obras. La utilización de estas herramientas permiten obtener la calidad requerida en todas las fases del proyecto. Además de la utilización de los indicadores propuestos por Aguilera, (2019). Dicho autor, considera la necesidad de incorporar los criterios de especialistas relacionados con la gestión de la calidad en obras constructivas y lo planteado por la ISO 9000 (2015), así como lo planteado por la Contraloría General de la República de Cuba, en la Resolución 60/11. También plantea la necesidad de incorporar las herramientas y fases que propone el PMBOK, (2017) e incorporar los procedimientos de mejora de la calidad.

2.2 Diseño de un procedimiento para el control de los procesos en la organización de obras

El procedimiento general referido en la presentación del epígrafe, consta de tres etapas, con 11 pasos como se expresa en la figura 2.1. El mismo deberá convertirse en una herramienta de intervención profesional a utilizar por los gestores de la ejecución de obras constructivas.

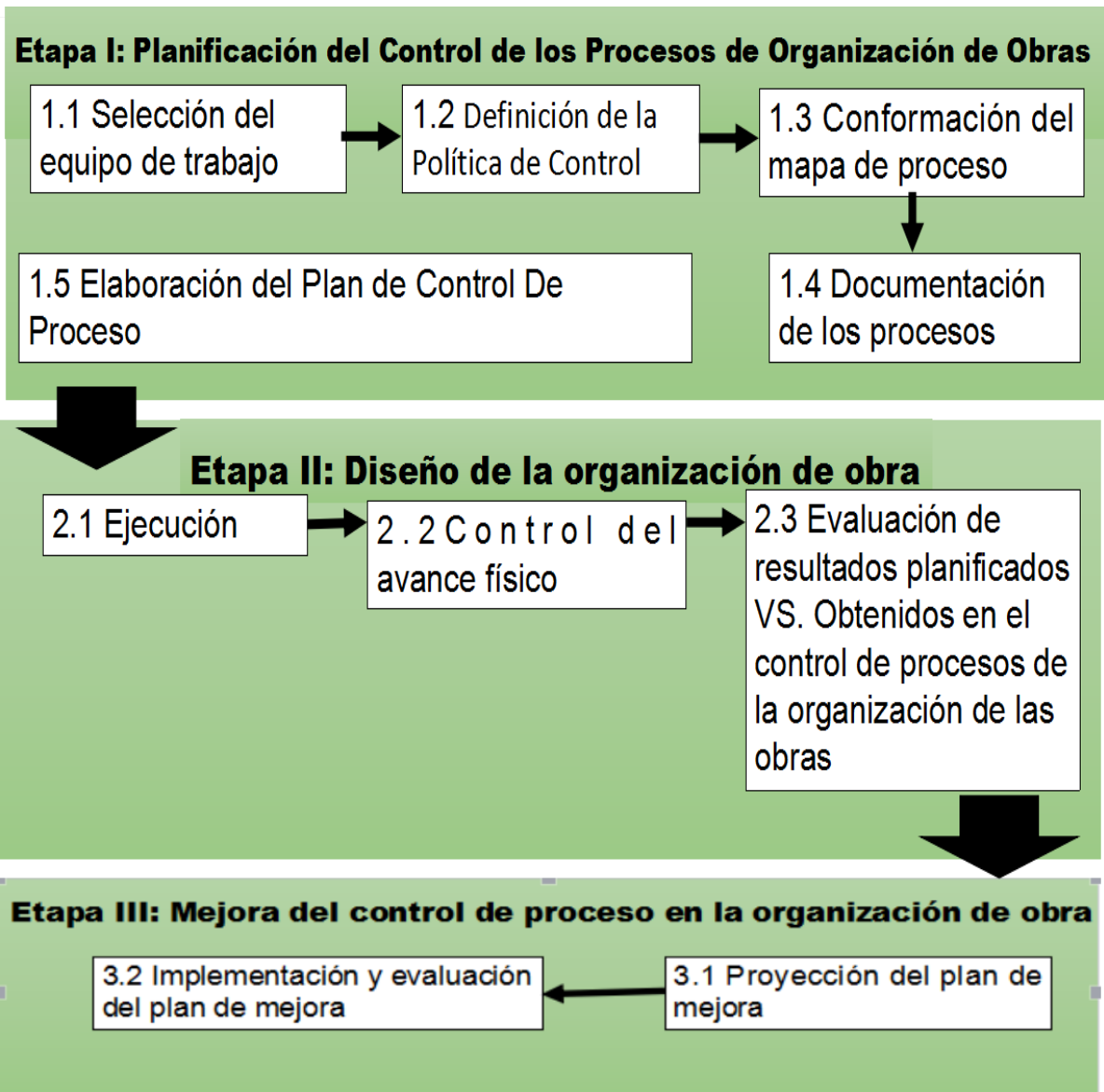


Figura 2.1 Procedimiento para la gestión de control de procesos en la organización de obras.

Fuente: Elaboración propia

La aplicación del procedimiento establece como premisa fundamental el reconocimiento por parte de los sujetos que intervienen en el proceso de ejecución la necesidad del control de los procesos de organización de obras a nivel operativo. Esta necesidad puede tener como finalidad su aprovechamiento utilitario en función de propiciar el desarrollo de los procesos productivos, para contribuir de esa forma a la mejora de la misma. Se describe el procedimiento por cada una de sus tres etapas, las cuales consideran las

principales entradas y salidas al proceso. Se detallan herramientas específicas e instrumentos en el desarrollo de las mismas

2.2.1 Etapa I: Planificación del control de los procesos de organización de obras.

Objetivo: Crear las condiciones elementales para desarrollar con éxito las siguientes etapas.

Los pasos de la primera etapa se muestran en la figura 2.1

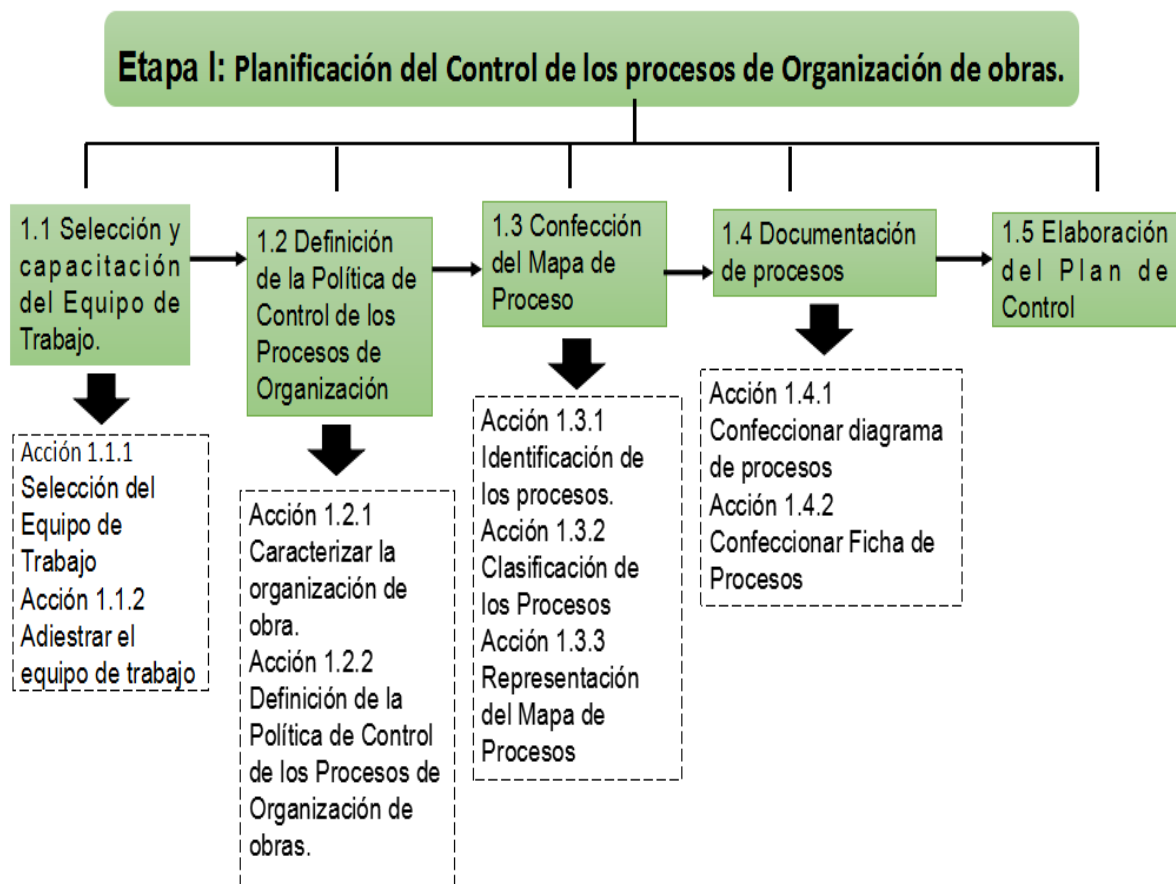


Figura 2.2 Pasos de la primera etapa

Fuente: Elaboración propia

Paso 1.1 Selección y capacitación del Equipo de Trabajo (Aguilera, 2020)

Para el desarrollo de este paso se deben cumplir con las siguientes acciones:

Acción 1.1.1 Selección del equipo de trabajo

El grupo debe estar integrado por representantes de los sujetos y las partes, interesadas que intervienen en el proceso inversionista de la obra constructiva.

Tendrá como funciones fundamentales la planificación, organización, ejecución

y control de cada uno de los pasos previstos en el procedimiento, así como garantizar el cumplimiento de los resultados en la ejecución de los procesos constructivos en cuanto a costo, plazo y calidad. Debe trabajar sobre la base de la cooperación, toma de soluciones y evaluaciones en conjunto.

La dirección de la unidad ejecutora es responsable de proponer y aprobar que el equipo de trabajo quede conformado por todos los responsables del proceso y los representantes de cada especialidad en la obra como:

- Jefe de obra: máxima figura en el sitio de producción.
- Especialistas técnicos: todos los representantes de cada especialidad presente en la obra.
- Especialista del control de la unidad ejecutora: todos los encargados de orientar y supervisar el control en la entidad. Elaborar actividades de control simultáneo en la entidad.

Acción 1.1.2 Adiestrar el equipo de trabajo

Los integrantes del equipo de trabajo deben poseer la capacidad suficiente para ejecutar las funciones encomendadas y el dominio de toda norma técnica, regulaciones, leyes decretos relacionados con la organización de obras y el control de los procesos constructivos. En caso de no poseer los conocimientos necesarios se deben capacitar en pos de formar las cualidades necesarias para cumplir correctamente su trabajo.

Técnicas: Desarrollo de talleres de trabajo grupal, análisis de información, seminarios, conferencias de capacitación, revisión documental y entrevistas.

Paso 1.2 Definición de la política de control de los procesos de organización de obras.

Para el desarrollo de este paso se deben cumplir con las siguientes acciones:

Acción 1.2.1 Caracterizar la organización de obra

(Águila, 2020) planeta que caracterizar la obra con lleva al equipo de trabajo definir qué decisiones debe tomar para la realización de la organización de obra y es el punto inicial para la planificación espacial de la misma. El equipo de trabajo debe realizar una caracterización de la obra en cuanto a la tipología, ubicación, así como clasificación, como se muestra en la tabla 2.1. En cuanto a las tipologías de las obras estas comprenden las arquitectónicas, industriales y de ingeniería. Su ubicación detalla si son urbanas, o en aéreas naturales, costeras o rurales. En cuanto a la clasificación, estas pueden ser obra nueva,

de rehabilitación, de remodelación, de ampliación, de conservación y de restauración.

Tabla 2.1 Caracterización de la obra

Tipologías de las obras	Ubicación	Clasificación

Fuente: Águila, (2020)

Acción 1.2.2 Definición de la política de control de los procesos de organización de obra

La máxima dirección de la empresa junto al director de proyecto deberá definir la política de control que establece los principios básicos que deberían regir las acciones de la organización al implementar los controles en los Procesos. Estos principios deben cumplir con lo establecido en la Resolución 60/11, Normas del Sistema de Control Interno y el Decreto 327 del 2015.

Técnica: Desarrollo de talleres de trabajo grupal o análisis de información, tormenta de ideas.

Paso 1.3 Confección del mapa de proceso según Águila, (2020)

Los mapas de procesos constituyen para las organizaciones una de las herramientas más empleadas, al ser la forma más representativa de reflejar todos los procesos y sus interrelaciones. El punto de partida de este paso es la identificación y clasificación de los procesos presentes en la obra por parte del equipo de trabajo para su desarrollo y mejora. Una vez identificado es necesario que el equipo de trabajo los revise y verifiquen si responde a la configuración/alcance de la obra. Para el desarrollo del paso es necesario que el equipo de trabajo cumpla las acciones siguientes:

Acción 1.3.1 Identificación de los procesos

La identificación de los procesos presentes en la organización de la obra se inicia con una sesión de tormenta de ideas por parte del equipo de trabajo.

Acción 1.3.2 Clasificación de los procesos

A través de técnicas de búsqueda de consenso, como la tormenta de ideas se clasifican los procesos en estratégicos, operativos y de soporte, para ello se deben realizar las preguntas siguientes:

Para identificar los procesos operativos: ¿Cuáles son los procesos claves en la organización de obra que agregan valor y permiten el cumplimiento de los

plazos y costos de ejecución? Los procesos operativos, son declarados como los que crean valor, realizan el producto final (obra terminada) y están directamente relacionados con el cliente.

Para identificar los procesos de soporte: ¿Qué recursos necesitan los procesos operativos para su ejecución? Los procesos de soporte dan apoyo y su valor a pesar de ser indirecto, aseguran los recursos necesarios para el cumplimiento de los procesos operativos.

Para identificar los procesos estratégicos: ¿Cuáles son los procesos que se deben de gestionar con un enfoque estratégico porque garantizan el desarrollo de la organización de la obra? Los procesos estratégicos constituyen guías y directrices para los procesos operativos y de soporte, también se les puede denominar procesos orientados a la administración de la obra.

Acción 1.3.3 Representación del mapa de procesos

En la figura 2 se muestra la estructura de un mapa de procesos, las entradas estarán relacionadas con las influencias del entorno (causas que provocan inestabilidad a la obra constructiva) y los recursos a necesitar; las salidas están asociadas con los productos terminados manifestados como objetos de obra o la obra en su fase de terminación, las que están asociadas a los procesos operativos al ser estos donde se genera la cadena de valor. El sentido de las flechas que se empleen en su diseño indicarán las relaciones que se establecen.

Paso 1.4 Documentación de los procesos (Aguilera, 2018)

Para la documentación de los procesos se debe comenzar con la familiarización de los mismos, mediante la revisión y el análisis de toda la documentación legal, normativa y técnica vigente. Se recomienda realizar las siguientes acciones.

Acción 1.4.1 Confeccionar diagramas de procesos

Esta es una herramienta utilizada para describir de forma adecuada los procesos determinados en el mapa de forma detallada.

El objetivo es facilitar el entendimiento de la secuencia e interrelación de las actividades, y de cómo aportan valor y contribuyen a los resultados (Beltrán, 2012). Para la realización del diagrama de proceso el equipo de trabajo deberá

utilizar una serie de símbolos para reflejar la relación entre los procesos como se refleja en la figura 2.3.

La ficha de proceso es donde el equipo de trabajo señala datos importantes del proceso como las entradas, los usuarios, las salidas, entre otros factores. Esta ficha entrega información útil para su posterior análisis. Se recomienda fichar los procesos operativos ya que son los que generan valor agregado a la obra. En este sentido se elabora una tabla de ficha del proceso (ver tabla 2.3) donde se relacionan la brigada ejecutora, el proceso, subproceso y código respectivamente con la misión, alcance, fecha de inicio, terminación, entradas, salidas e inspecciones y documentos respectivamente.

Acción 1.4.2 Confeccionar ficha de proceso










Símbolo	Significado
	Inicio-fin
	Operación-actividad
	Documento
	Datos
	Decisión si/no
	Conector
	Conector de página
	Operación manual
	Líneas de flujo

Figura 2.3: Símbolos para reflejar la relación entre los procesos

Fuente: Aguila, (2020)

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD FICHA DE PROCESO	Código:
		Versión:
		Fecha:
		Página: 1 de

FICHA DE PROCESO

Nombre del proceso

	Nombre y Apellidos	Cargo	Fecha	Firma
Elaborado:				
Revisado por:				
Aprobado por:				

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD FICHA DE PROCESO	Página 2 de
--	--	-------------

1. Proceso y su clasificación:	2. Responsable y Participantes:
3. Propósito del proceso y alcance:	
4. Referencias:	
5. Elementos de entradas: <ul style="list-style-type: none"> • 	6. Proveedores: <ul style="list-style-type: none"> •
7. Elementos de salidas: <ul style="list-style-type: none"> • 	8. Clientes y partes interesadas: <ul style="list-style-type: none"> •
9. INFRAESTRUCTURA:	
10. INDICADORES DE EFICACIA DEL PROCESO: Nombre del indicador (a) Objetivo: (b) Forma de cálculo: (c) Criterios de evaluación: (d) Responsable: (e) Frecuencia de medición: (f) Periodicidad del análisis: (g) Nota: (h)	
11. RIESGOS Y OPORTUNIDADES:	
12. REGISTROS <ul style="list-style-type: none"> • 	
13. ANEXOS Anexo A. Flujograma del proceso	

Tabla 2.1.4 Ficha de proceso.

Fuente: Unidad Empresarial de Base Holguín

Instrucciones para el llenado:

1. Proceso y su clasificación: Nombre del proceso y clasificación del proceso (según mapa de proceso)
2. Responsable y Participantes: Cargo de la persona jefe del proceso a) cargos de los jefes de áreas o procesos que tienen participación en las actividades del proceso. que describe la ficha, (ver 3. Alcance).
3. Propósito del proceso y alcance: Se describe los objetivos fundamentales para los que existe el proceso y que áreas participan en él.
4. Referencias: Se listan los principales documentos que conforman el marco regulatorio del proceso (leyes, decretos, reglamentos, normas, regulaciones, procedimientos, instrucciones, etc) de considerarse necesario se completarán en anexo.
5. Elementos de entradas: Se listan los principales recursos, información, materias primas y materiales que determinan el funcionamiento y la eficacia del proceso.
6. Proveedores: Proveedores fundamentales de los elementos de entrada (procesos, organizaciones, empresas, etc).
7. Elementos de salidas: Principales salidas de los procesos (obras, servicios, recursos, etc) que se obtienen a la salida del proceso.
8. Clientes y partes interesadas: Principales clientes del proceso y las partes interesadas en los resultados del proceso (procesos, organizaciones, empresas, etc).
9. Infraestructura: Se describen las principales infraestructuras necesarias para el desarrollo del proceso (Ej: edificios, equipos de la construcción, redes de comunicación, medios de transporte, almacenes, talleres, etc)
10. Indicadores de eficacia del proceso:
 - a) Nombre del indicador: se escribe el nombre del Indicador
Indicador de eficiencia, cuyo objetivo es evaluar el valor agregado mediante su efectividad y eficiencia. Beltrán (2011)
 - b) Objetivo: se explica el objetivo que persigue el indicador (Ej: fluctuación del personal, objetivo: definir el comportamiento de la estabilidad de la fuerza laboral)
 - c) Forma de cálculo: se explica cómo se calcula el indicador (expresión matemática)

$$\text{Eficiencia tiempo} = \frac{\sum \text{Tiempo A.V.}}{\sum \text{Tiempo Total}} \quad (1)$$

$$\text{Eficiencia costos} = \frac{\sum \text{Costos A.V.}}{\sum \text{Total Costos}} \quad (2)$$

Siendo:

Tiempo A.V: Tiempo que agrega valor

Costo A.V: Costo que agrega valor

d) Criterios de evaluación: rangos que permiten evaluar cualitativamente el resultado del cálculo del indicador

Estos indicadores deben ser iguales o mayores a 75%, lo cual indica que el proceso analizado es efectivo y eficiente.

e) Responsable: cargo de la persona que debe realizar el cálculo del indicador como especialista de control o técnico de la UEB.

f) Frecuencia de medición: cada que tiempo se realiza el cálculo del indicador (semanal, mensual trimestral, etc)

g) Periodicidad del análisis: cada que tiempo se realizan los análisis de los resultados de los indicadores

h) Nota: cualquier observación que se considere pertinente para el tratamiento de los indicadores

11. Riesgos y oportunidades: Se definirán los principales riesgos y oportunidades que podrían influir en la eficacia del proceso

12. Registros: Se listarán los registros fundamentales del proceso

13. Anexos: Se adicionarán cuantos anexos se consideren pertinente para la comprensión del proceso.

a) Flujograma del proceso: resultado de la acción 1.4.1

Paso 1.5 Elaboración del plan de control de proceso

El plan de Control es un componente del plan para la dirección del proyecto que describe cómo se implementarán las políticas, procedimientos y pautas aplicables para alcanzar los objetivos de control. Describe las actividades y los recursos necesarios para que el equipo de dirección del proyecto alcance los objetivos de control establecidos en la obra. El plan de control puede ser formal o informal, detallado o formulado de manera general. El estilo y el grado de detalle del plan de Control se determinan en función de los requisitos de la obra. Se debería revisar el plan de control en una etapa temprana de la obra

para asegurar que las decisiones estén basadas en información exacta. Los beneficios de esta revisión pueden incluir el obtener un enfoque más claro sobre la propuesta de valor de la obra, reducciones de costos y menor frecuencia de retrasos en el cronograma debidos al re trabajo.

El plan de control puede incluir, entre otros, los siguientes componentes:

- Ambiente de control: conforma el conjunto de buenas prácticas y documentos referidos a la constitución de la organización, al marco legal de las operaciones aprobadas, a los procesos, sistemas, políticas, disposiciones legales y procedimientos; lo que tiene que ser del dominio de todos los implicados y estar a su alcance.(Artículo 10, Resolución 60/11).
- Gestión y prevención de riesgos: establece las bases para la identificación y análisis de los riesgos de las organizaciones para alcanzar sus objetivos. Una vez clasificados los riesgos en internos y externos, por procesos, actividades y operaciones, y evaluadas las principales vulnerabilidades, se determinan los objetivos de control y se conforma el Plan de Prevención de Riesgos para definir el modo en que habrán de gestionarse.(Guía de autocontrol, ,2021).
- Actividades de control: establece las políticas, disposiciones legales y procedimientos de control necesarios para gestionar y verificar la calidad de la gestión, su seguridad razonable con los requerimientos institucionales, para el cumplimiento de los objetivos y las organizaciones. (Guía de autocontrol, 2021).
- Información y comunicación: este componente precisa que las organizaciones deben disponer de información oportuna, fiable y definir su sistema de información adecuado a sus características; que genera datos, documentos y reportes que sustentan los resultados de las actividades operativas, financieras y relacionadas con el cumplimiento de los objetivos, metas y estrategias, con mecanismo de retroalimentación y la redición transparente de cuentas. (Guía de autocontrol, 2021).
- Supervisión y monitoreo: el componente supervisión y Monitoreo está dirigido a la detección de errores e irregularidades q o fueron detectados

con las actividades de control, permitiendo realizar las correcciones y modificaciones necesarias. Esta se realiza mediante dos modalidades de supervisión: actividades continuas que son aquellas que incorporadas a las actividades normales generan respuestas dinámicas, entre ellas el seguimiento sistemático realizado por las diferentes estructuras de dirección y evaluaciones puntuales que son ejecutadas por los responsables de las áreas, por auditorías internas y externas. (Guía de autocontrol, 2021).

Técnicas y Herramientas: juicio de expertos, recopilación de datos (partes diarios de producción, análisis del consumo de materiales), estudios comparativos, tormenta de ideas, análisis de datos, análisis costo-beneficio, control de costo, análisis de decisiones con múltiples criterios, diagramas de flujo, planificación de prueba de inspección, reuniones.

2.2.2 Etapa II Ejecución y control

Objetivo: Determinar las restricciones que afectan el cumplimiento del objetivo control de la obra desde los procesos de la organización de obra. Los pasos de la segunda etapa se muestran en la figura 2.2.

Paso 2.1 Ejecución

En este paso se implementa el diseño de organización de obras. Para ello el equipo de trabajo fijará el horizonte y período en que se realizará la implementación de la organización en la obra. Se debe evaluar en ese intervalo si la organización realizada ha sido efectiva. Para ello se propone el intervalo de un mes de trabajo como período, y como horizonte el plazo total de ejecución de la obra en sí. Ante la necesidad de conocer si la organización de la obra es la más eficiente el equipo de trabajo deberá realizar un seguimiento a los procesos presentes en el sitio de producción en el tiempo fijado mediante los indicadores establecidos en el parte de producción (ver tabla 2.2), Abreu (2018).

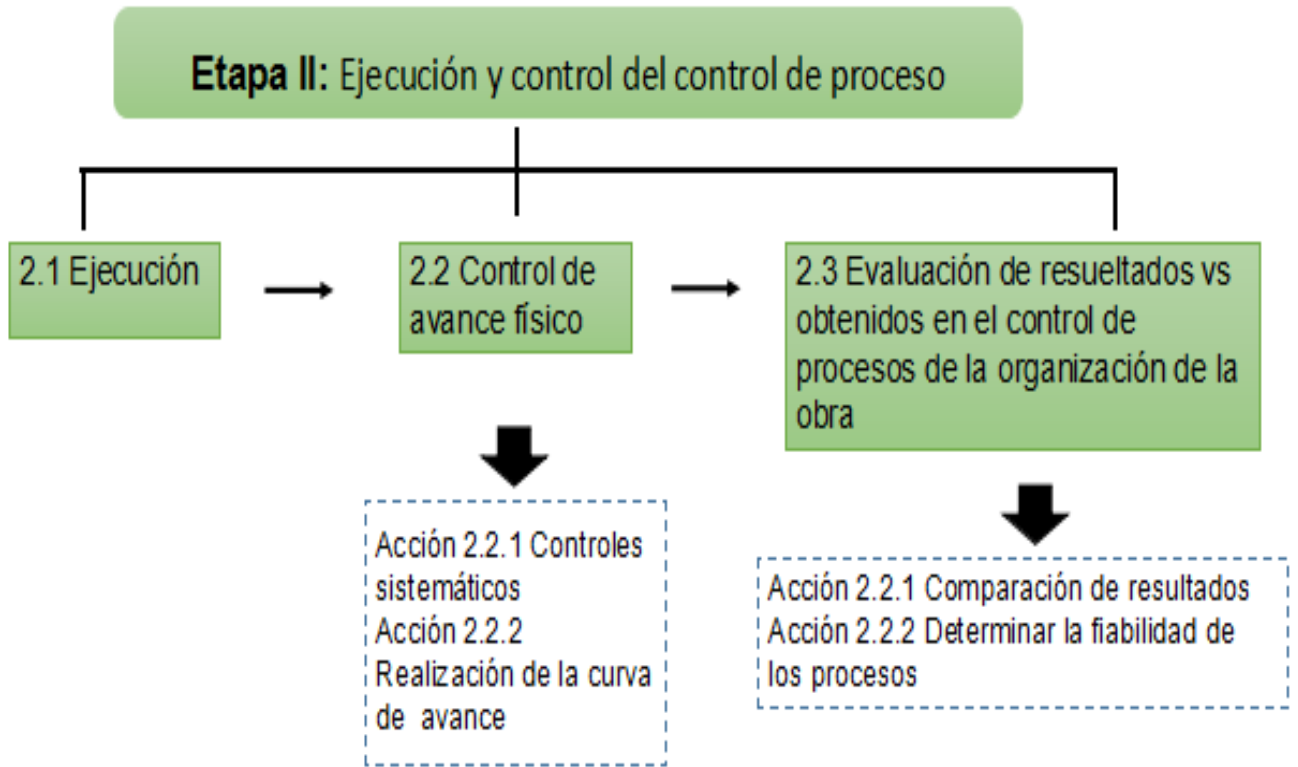


Figura 2.5 Pasos de la segunda etapa.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2.2 Parte de producción

Descripción	UM	Cantidad	Duración (días)	Inicio	Terminación	Días Plan	Plan del mes	Real del mes	Atr. (-) Adel (+)	Plan Valores	Real Valores

Fuente: Abreu, (2018)

A continuación, se declaran cada uno de sus componentes:

- Descripción: Nombre de la actividad.
- UM: Unidad de medida, cantidad estandarizada de una determinada actividad.
- Cantidad: Volumen de trabajo de la actividad.
- Duración (días): tiempo de realización de una actividad.

- Inicio: Fecha de comienzo de la actividad.
- Terminación: Fecha de culminación de la actividad.
- Días Plan: Días planificados en los que se debe realizar la actividad.
- Plan del mes: Planificación realizada del total de cantidad de la actividad que se debe realizar en los días plan.
- Real del mes: Producción realizada.
- Atr. (-) Adel. (+): Representación de los días que la obra se atrasa con signo negativo y los días que la obra se adelanta se representa con signos positivos.
- Plan Valores: Costo planificado.
- Real Valores: Costo que representa la producción realizada.

Técnicas: recopilación de datos (realización de la preparación técnica), puesta en marcha de la obra (ejecutar facilidades temporales y comenzar con la primera etapa de la ejecución de la obra.)

Paso 2.2 Control de avance físico

(Abreu, 2018) expresa que las representaciones del avance físico de la obra en función del costo y plazo de ejecución definen con claridad el cumplimiento de los mismos.

Acción 2.2.1 Controles sistemáticos

En este paso el equipo de trabajo deberá realizar controles sistemáticos en un período de tiempo determinado recomendándose plazos pequeños para detectar las afectaciones en el control en una etapa temprana de la ejecución. (Aguilera, 2020). En esta acción se realizan los controles sistemáticos haciendo un llenado continuo del parte de producción anterior.

Acción 2.2.2 Realización de la curva de avance

La realización de la denominada curva “S” por parte del equipo de trabajo le sirve para efectuar el control de los objetivos en la etapa siguiente. Los datos obtenidos para la realización de la curva son los datos obtenidos en los controles sistemáticos de la etapa anterior. Este equipo debe realizar las siguientes tareas para el cumplimiento de la etapa (Abreu, 2018):

1. Realizar Curva “S” teniendo en cuenta:
 - Objetivo específico a representar.
 - Curva de la programación inicial.

- Curvas que muestran el avance físico real de los objetivos.
2. Identificar las desviaciones presentes en el gráfico entre la curva real y la planificada.
 3. Determinar Indicador de Variación del cronograma (SV) e Indicador Variación del costo (CV), Águila, (2020).
 - Indicador Variación del cronograma (SV): Es una medida de desempeño del cronograma que se expresa como la diferencia entre el valor ganado y el valor planeado:

$$SV = EV - PV \quad (3)$$

Siendo:

EV: Valor ganado

PV: Valor planeado

Indicador Variación del costo (CV): Es el monto del déficit o superávit presupuestario en un momento dado, expresado como la diferencia entre el valor ganado y el costo real:

$$CV = EV - AC \quad (4)$$

Siendo:

AC: Costo real

EV: Valor ganado

Si los índices son iguales a la unidad, el rendimiento es el previsto. Si son superiores a la unidad, el rendimiento es superior al planeado. Finalmente, si son inferiores a la unidad, su rendimiento es inferior al previsto.

4. Valorar los objetivos de la obra.

Paso 2.3 Evaluación de resultados planificados VS. Obtenidos en el control de procesos de la organización de las obras.

El objetivo es evaluar los resultados planificados y obtenidos en la etapa anterior con los obtenidos, realizando el control en obras.

Acción 2.3.1 Comparación de resultados:

En este paso con los resultados alcanzados en el paso anterior se deben comparar los resultados planificados de la obra, con los obtenidos físicamente. Además, se debe monitorear y registrar los resultados de la ejecución de las actividades de gestión de calidad de la organización de obra para evaluar el desempeño y asegurar que las salidas del proyecto sean completas, correctas y satisfagan las expectativas del cliente. El beneficio clave de este proceso es verificar que los entregables y el trabajo del proyecto cumplen con los requisitos especificados por los interesados clave para la aceptación final.

Acción 2.3.2 Determinar la fiabilidad de los procesos

Método Pert (Program Evaluation and Review Technique) para determinar la fiabilidad de lo procesos

$$t_e = \frac{t_a + 4t_m + t_b}{6} \quad (5)$$

Donde

t_e : Tiempo esperado

t_a : Tiempo optimista, que es la duración mínima de la ejecución de los trabajos suponiendo que no existan problemas, es el resultado que se obtendría si todo marchara perfectamente desde el principio.

t_m : Tiempo más probable, que es la duración que resultaría si las normas de trabajo fueran conocidas, y corresponde al resultado que se obtendría con más frecuencia si se repitiera la actividad un número de veces en forma independiente.

t_b : Tiempo pesimista, que es la duración máxima de los trabajos suponiendo que existirán problemas en todos los factores que tienen que ver con la ejecución; solo se exceptúan las causas de fuerza mayor (terremotos, incendios, ciclones, etc.).

El valor de t_e se considera que es aquel que divide el área bajo la curva en dos partes iguales.

Para la determinación de la fiabilidad más probable, se buscará el completamiento del número de veces que ocurren fallos en un período (Nt) determinado, en un horizonte temporal dado, teniendo en cuenta que con un mismo intervalo de tiempo determinado (Nt) pueden ocurrir diferentes fallos.

$$m_{ti} = \frac{Nf}{Nt} \quad (6)$$

Técnicas y herramientas: listas de verificación, hojas de verificación, muestreo estadístico, cuestionarios y encuestas, análisis de datos, revisiones del desempeño, inspección, pruebas/evaluaciones de productos, representación de datos, diagramas de causa y efecto, diagramas de control, histograma, diagramas de dispersión, reuniones.

2.2.3 Etapa III Mejora del control de proceso en la organización de obra

Objetivo: Determinar acciones de mejora y su posterior implementación en la organización de obras.

Los pasos de la tercera etapa se muestran en la figura 2.3

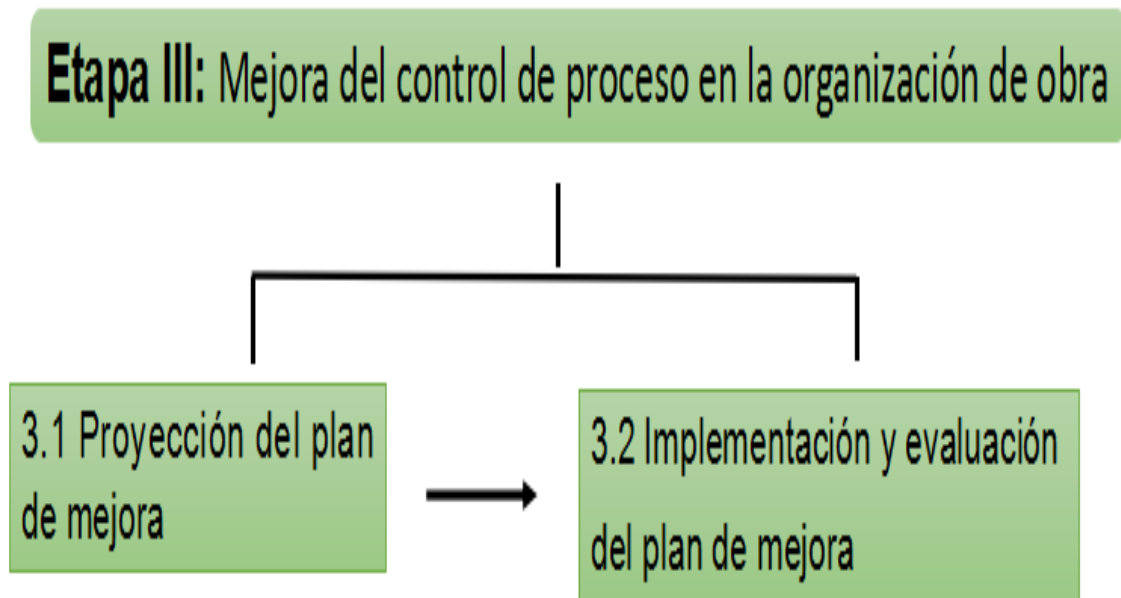


Figura 2.6 Pasos de la tercera etapa

Fuente: Elaboración propia

Paso 3.1 Proyección del plan de mejora

En este paso se determinan las acciones de mejora necesarias para que el proceso de ejecución en la obra alcance el nivel esperado en función de la organización de la obra. El punto de partida es el conocimiento claro y preciso por parte del Equipo de Trabajo del resultado de las técnicas empleadas en la etapa anterior y el apoyo en otras para obtener un orden de causas e iniciar el

análisis de la determinación de oportunidades de mejora. Se propone realizar trabajo grupal y utilizar técnicas como: técnica UTI (Urgencia, Tendencia e Impacto), técnica de valoración por ranking para el orden de causas y análisis de los modos y efectos de los fallos (FMEA) para apoyar la determinación de oportunidades de mejora (Cabrera, 2016). La base fundamental para el desarrollo de las mismas es el análisis de los resultados obtenidos en la evaluación de las desconexiones (Aguilera, 2019).

Se fija por el equipo de trabajo, el horizonte (plazo de ejecución de la obra) y periodo en que se realiza las evaluaciones de las acciones de mejora. Se propone como horizonte el tiempo total de ejecución de la obra y como periodo el mes. Se recomienda emplear la herramienta para la mejora del Control: como los indicadores del método de PERT, los de eficiencia y eficacia, gráfico de control, flujograma de procesos entre otras. Para la visualización del enfoque a proceso en la proyección de la mejora se le incorporó a la ficha la identificación del proceso que se beneficia de la acción a mejorar, como se muestra en la tabla 2.3.

Tabla 2.3 Plan de acción y mejora

Acción a mejorar:					
Proceso:					
Meta:					
Forma de medición de la meta:					
Responsable:					
Qué	Quién	Cómo	Por qué	Dónde	Cuándo

--	--	--	--	--	--

Paso 3.2 Implementación y evaluación del plan de mejora.

El plan de mejora queda realizado para todo el horizonte de tiempo fijado y comienza la ejecución por períodos en correspondencia con su diseño. Debe reflejar el “cuándo” para cada acción de mejora el momento de su implementación. Se propone una evaluación temporal, periodo a periodo, hasta el cierre del horizonte fijado. Para cada plan de mejora se deben establecer los medios técnicos y organizativos necesarios para su ejecución efectiva. Se recomienda establecer un sistema de control, con el objetivo de adoptar acciones correctivas o preventivas para minimizar las desviaciones.

El equipo de trabajo debe evaluar los procesos a partir del cumplimiento de los objetivos fijados y de las acciones que debían ejecutarse según el plan de mejora. Puede resultar que de las incumplidas en el periodo pasen al otro y quede así fijado en el plan. Cualquiera de las dos activa las etapas anteriores del procedimiento y se determinan nuevas acciones de mejora que pasan al plan para el posterior periodo. Será así hasta el último periodo establecido. Este paso resulta el punto de partida para el reinicio de un nuevo ciclo de aplicación del procedimiento como resultado del desarrollo de las acciones de mejora.

Herramientas: tormenta de ideas, estadísticas, comparaciones, entrevistas, trabajo grupal, revisión documental, observación.

2.3 Valoración de la pertinencia del Procedimiento para el Control de Proceso en la Organización de Obras de UEB BCI Holguín CONAM

En este epígrafe se expone la valoración realizada por el consejo de dirección de la Unidad Empresarial de Base perteneciente a la Empresa Constructora de Obras de Industriales No. 9 (CONAM) para el desarrollo del procedimiento para el control de procesos de la organización de obras.

Participaron 8 especialistas de la empresa que cuentan con una gran experiencia en la ejecución de obras. Los mismos tienen categoría científica de Máster e Ingeniero Civil. Los especialistas seleccionados determinaron los aspectos significativos y recomendaciones para la aplicación de la propuesta del procedimiento.

Como aspecto significativo:

- Las concepciones teóricas del procedimiento son la base para el cumplimiento exitoso de los objetivos de la obra al nivel operativo de la misma ya que se realiza un control planificado, organizado, ejecutado, controlado y mejorado como ciclo de gestión interna de cada uno de sus procesos.
- La importancia y utilidad de la propuesta para los profesionales que ejecutan las obras a partir del análisis metodológico que se realiza.
- Impacto que produce desde el punto de vista económico pues trae consigo un mejoramiento del proceso ejecutivo con la determinación del no control en aquellas actividades, procesos y etapas por las que transita una obra.
- Se destaca la vinculación con la Resolución 60/11 de Control Interno, con el Decreto 327/2015 en el Control de las Inversiones y con el PMBOK que es la Guía Internacional de Gestión de Proyecto con el tema de Control de Procesos de Organización de una Obra, así como las actividades declaradas que intervienen en cada una de sus fases con las tareas a ejecutar por parte de la brigada constructora.
- Se resalta la creatividad de incorporar las herramientas para el control de procesos, así como los pasos a seguir para la realización de las mismas.
- Se aprecia el diseño de la Etapa III Mejora, para continuar el perfeccionamiento del procedimiento una vez aplicado.

Como recomendaciones

- Continuar trabajando en la propuesta del procedimiento para el control de seguridad y salud en el trabajo, medio ambiente y riesgo.

En el anexo 1 se visualiza el aval de la investigación que otorgó la empresa en la validación del procedimiento propuesto.

Conclusiones parciales

- El diseño del procedimiento para el control de los procesos en la Organización de Obra consta de tres etapas donde se planifica, ejecuta, controla y mejora el control de los procesos de la organización de obra con la utilización de herramientas y normativas vigentes.
- Las etapas establecidas en el procedimiento constituyen una guía para desarrollar el control de los procesos de la organización de obras, integradas por un conjunto de herramientas, entre las que se encuentran gráfico de control, control de calidad, filosofía de control e indicadores lo que permite a los decisores asegurar el control de los procesos productivos.

CONCLUSIONES GENERALES

- El estudio del marco teórico práctico referencial elaborado para el control de los procesos de organización de obras permitió comprobar que es necesario implementar de manera correcta de la planificación, ejecución, control y mejora del control de las obras, donde se evidencian limitaciones para contribuir al correcto desarrollo del proceso constructivo.
- El procedimiento propuesto para la gestión del control de los procesos de organización de obras constructivas constituye una herramienta metodológica que contribuye al cumplimiento del costo, plazo de ejecución y calidad requerida de la obra. El diseño del procedimiento permite la utilización de las herramientas como; gráfico de control, la curva de avance, cálculo de indicadores de eficiencia y efectividad, determinación de la fiabilidad de los procesos, mapas, diagramas y fichas de procesos. Además de presentar una etapa de mejora continua que permite una retroalimentación del procedimiento.
- Las concepciones teóricas de la propuesta de un procedimiento para el control de los procesos en la organización de obras constructivas de la Unidad Empresarial de Base Holguín , fue validada a través de criterios de especialistas lo que permitió corroborar la contribución de esta a la correcta organización de obra, lo que ratifica la hipótesis de la presente investigación.

RECOMENDACIONES

1. Proponer el diseño a los sujetos que intervienen en la realización del plan de control de los procesos como una herramienta de utilidad a consultar en el sitio de producción de obras constructivas.
2. Aplicar el procedimiento propuesto para las obras de la Unidad Empresarial de Base Holguín.
3. Continuar trabajando en la propuesta del procedimiento que incorpore la integración para el control de seguridad y salud en el trabajo, medio ambiente y riesgo.
4. Publicar junto a su tutora , los resultados de esta investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu, L., (2018). Procedimiento para la organización de obra con enfoque a proceso. (Tesis presentada en opción al título de Máster en Ingeniería Industrial Mención Producción). Facultad de Ciencias Empresariales. Universidad de Holguín Oscar Lucero Moya.
- Abreu, L.; Abreu, C.; Zúñiga, L. (2016). La organización de obras desde el
- Aguilera Durán, L (2019) Indicadores de eficiencia en la organización de obra desde un enfoque a proceso en la ejecución del canal cueto-mejías (Tesis presentada en opción al título de Ingeniera Civil). Facultad de Ingeniería. Universidad de Holguín Oscar Lucero Moya
- Aguilera, Sanchez, J (2020) Procedimiento para la Gestión de la Calidad en la Organización de Tránsito Este-Oeste.
- Álvarez López, J. & Blanco Ibarra, F. (1993) La Contabilidad de Dirección Estratégica como apoyo a la Excelencia Empresarial. Partida Doble. N° 39. Noviembre.
- Anthony, R. (1990) El Control de Gestión: marco, entorno y proceso. Ediciones DEUSTO S.A., Bilbao, España.
- Añorve, I., & Téllez, V. M. (2016). "ADMINISTRACIÓN, PLANEACIÓN Y CONTROL DE PROYECTOS EN LA CONSTRUCCIÓN". México: ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA UNIDAD ZACATENCO.
- Arnaiz, M. (2017). Gestión de Proyectos, Editorial Universitaria Félix Varela, La Habana Cuba
- BELTRÁN, J. (2011). Indicadores de Gestión: Herramientas para lograr la Competitividad. Bogotá: 3R Editores.
- Booz, Allen y Hamilton, (1957)

Chiavenato, I.(1993) Introducción a la teoría general de la administración. 3ra edición. México: McGraw Hill.

Contraloría General de la República de Cuba (2021) Guía de autocontrol general actualizada actividad empresarial. Gaceta Oficial

Contraloría General de la República. Normas del sistema de control interno.Resolución 60/11.

Cruz, S. (2006) Gestión de la Calidad: conceptos, enfoques, modelos y sistemas

De Heredia, Rafael (1995). Dirección Integrada de Proyecto DIP. Project Management. Segunda Edición. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad Politécnica de Madrid, España. ISBN 84-7484- 108-9.62

Decreto no 327/ (2015). Reglamento del proceso inversionista. Gaceta Oficial de la República de Cuba No. 5 Extraordinaria de 23 de enero de2015.

Espinet Vázquez, S. y Notario de la Torre, R., (1989). Organización de obras. Tomo I. Editorial ISPJAE, Ciudad de la Habana.

Espinet, S. y Notario, R., (1989). Organización de obras. Tomo I. Editorial ISPJAE, Ciudad de la Habana.

Fayol, H. (1961) Administración industrial y general. Herreros Hermanos, México.

Ishikawa, K. (1988) ¿Qué es el control total de la calidad? La modalidad Japonesa. Editorial de Ciencias Sociales, Ciudad de La Habana.

ISO 9000:2015 Sistemas de Gestión de la Calidad —Fundamentos y Vocabulario. Ginebra, Suiza.

ISO. (2015). ISO 9001:2015 Sistema de Gestión de la Calidad - Requisitos.

ISO. Ginebra, Suiza.

Koontz, H. (1990) Elementos de administración (7ª Ed.). McGraw-Hill, México

- Manual de Dirección de Proyecto. Experiencias. Memorias del evento VIII Conferencia Científica Internacional Universidad de Holguín. ISBN 978-959-163272-2.
- Medina León, A. & Nogueira Rivera, D. Monografía en soporte electrónico para la clasificación y caracterización de sistemas productivos. Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”, Cuba, 2001.
- Miguel, Pérez y Martínez, (2019, proceso de edición) La Ingeniería Civil en contribución al desarrollo sostenible. Vol II Gestión de la Construcción. Compiladora Libys Martha Zúñiga Igarza.
- Montaño, Noel (2020) Cuadro de Mando Integral. Recuperado de <https://www.ambit-bst.com/blog/qu%C3%A9-es-y-para-qu%C3%A9-sirve-un-cuadro-de-mando>
- Orellana (2020) Control de Calidad. Enciclopedia de Economía. Recuperado de <https://economipedia.com/definiciones/control-de-calidad-.html>
- Pérez Campaña, M., (2005). Contribución al control de gestión en elementos de la cadena de suministro. Modelos y procedimientos para organizaciones comercializadoras. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad Central de Las Villas, Las Villas.
- Pérez Gorostegui (1991), E. Economía de la empresa. Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, S.A., España.
- Pérez Gorostegui, E. Economía de la empresa. Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, S.A., España, 1991.
- PMBOK (2015). A Guide to the Project Management Body of Knowledge. Pennsylvania Project Management Institute.
- PMBOK (2017). A Guide to the Project Management Body of Knowledge. Sixth Edition. Pennsylvania Project Management Institute. ISBN:978-1-62825-194-4.
- Romero, Mairena (2004) El control de gestión en las organizaciones. Recuperado de https://www.tablero_decomando.com

Ros Alfonso (2021) Cuadro de Mando Integral. Recuperado de <https://www.alfonsoros.com/cuadro-de-mando-integral/>

Ruano Ortega, E. & Hernández Rodríguez, N. La logística como sistema: un imperativo de estos tiempos. Folletos Gerenciales del MES: Julio del 2001 y en la Revista Gerencial: CIMEX POR DENTRO. No. 1 del 2002.

Samuel Russell, R., (2015). Organización de Obras. Editorial CientíficoTécnica.

Sistema de Gestión de calidad. Empresa Constructora de Obras Industriales No. 9 CONAM

Stoner, James A. F. Stoner; Freeman, Edward R. (1996) Administración. Sexta Edición. México: PrenticeHall Hispanoamericana, S.A.

Terry, G. R. & Rue, (1987) L. W. Principios de administración. Editorial El Ateneo, Buenos Aires

Terry, George R. y Frnkin Stephen G., (1987) Principios de administración. Mexico. CECSA

WHEELER, D. J.; CHAMBERS, D. S (2010) Understanding Statistical Process Control. 3ª ed. SPC Press, Knoxville - Tennessee

ANEXOS

Anexo 1 Aval de Informe de la investigación



Holguín, 19 de Octubre del 2021.

Año 63 de la Revolución.

Aval de informe de investigación

Título de investigación: Procedimiento para el Control en la Organización de Obras en la UEB BCI HOLGUIN CONAM

Se avala a: Est. Yanisleidi Leyva Rodríguez

Tutor(a): MsC. Liana Ester Abreu Medina

Consideraciones:

La Construcción de obras es un proceso Complejo donde intervienen múltiples recursos financieros, humanos, de equipos y materiales entre otros, los cuales se cambian con el propósito de obtener una obra, que se ejecute en el menor tiempo posible con la calidad requerida y con los costos previstos.

En Cuba, el sector de la construcción es un elemento de profundo análisis y debates generados por las innumerables deficiencias en los procesos de planificación, gestión, control y mejora de la calidad en la organización obra

UEB BCI HOLGUIN CONAM tiene como objetivo la construcción de obras destinadas al Programa de la Vivienda, Obras Agropecuarias (Plantas de Grano Gibara y Planta de Semilla en Velazco), Obras Sociales (Reparación de Hospitales), Mantenimiento Continuo de la CTE Habana y Rehabilitaciones de los hoteles todas de máxima importancia para el país, el control de los procesos en la ejecución de la organización de sus obras es un punto clave para cumplir con los requisitos de calidad de las mismas, además la empresa actualiza el Manual de la misma con lo planteado en el Decreto Ley 34 don se le entregan a las UEBs más autonomía y poder de decisión, contamos ya con un cronograma de entrega para las cuentas bancarias y para la contratación económica.

La valoración realizada por el consejo de dirección de la Unidad Empresarial de base Holguín perteneciente a la Empresa Constructora de Obras Industriales No. 9

(CONAM) para el desarrollo del procedimiento para el Control de Procesos en la organización de obras son las siguientes:

Como aspecto significativo:

- Las concepciones teóricas del procedimiento son la base para el cumplimiento exitoso de los objetivos de la obra (costo, plazo, calidad).
- La importancia y utilidad de la propuesta para los profesionales que ejecutan las obras de importancia social que se realiza la empresa.
- Impacto que produce desde el punto de vista económico pues trae consigo un mejoramiento del proceso ejecutivo con la determinación de la no calidad en aquellas actividades, procesos y etapas por las que transita una obra.
- Se destaca la vinculación con el Decreto Ley 327:2015, con la Resolución 60/2121, así como las actividades declaradas que intervienen en cada una de sus fases con las tareas a ejecutar por parte de la brigada constructora.
- Se resalta la creatividad de incorporar las herramientas para el control de lo procesos, así como los pasos a seguir para la realización de las mismas.
- Se aprecia el diseño de la Etapa III Mejora, para continuar el perfeccionamiento del procedimiento una vez aplicado.

Como recomendaciones

- Continuar trabajando en la propuesta del procedimiento que incorpore la integración del control de seguridad y salud en el trabajo, medio ambiente y riesgo.

Se reconoce que la estudiante Yanisleidi Leyva Rodríguez desarrolló la investigación Procedimiento para el Control de Proceso en la Organización de Obras de la Unidad Empresarial Base BCI HOLGUIN CONAM para la mejora de sus procesos constructivos de las obras.

Para que así conste:



Director UEB BCI HOLGUIN

Erick R. Peña Rondón

A handwritten signature in black ink, appearing to be "YV", written over a faint stamp.

Especialista de Control Interno

Yasnay Y. Vázquez Sánchez