



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL, DE SISTEMAS Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVI



## TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

**Control financiero de proyectos de construcción mediante flujo de caja y resultado operativo aplicado a NEC4.**

Para obtener el Título Profesional de :

# INGENIERO CIVIL

PRESENTADO POR EL BACHILLER:

**Quiliche Aldana, Kevin Jefferson**

ASESOR:

**Dra Ing. Yrma Del Carmen Capuñay Capuñay**

**LAMBAYEQUE – PERU**

**18 de Abril 2024**



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL, DE SISTEMAS Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVI



---

**Control financiero de proyectos de construcción mediante flujo  
de caja y resultado, operativo aplicado a NEC4.**

---

**Mg. Ing. Wesley Amado Salazar Bravo, Presidente de Jurado**

---

**Mg. Ing. Domingo Jorge Luis Davila Vidarte, Secretario**

---

**Mg. Ing. Roberto Carlos Cachay Silva, Vocal**

Línea de Investigación:  
Control de proye



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL, DE SISTEMAS Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVI



---

**Control financiero de proyectos de construcción mediante flujo  
de caja y resultado operativo aplicado a NEC4.**

---

**Dra Ing. Yrma Del Carmen Capuñay Capuñay  
ASESOR**

---

**Quiliche Aldana, Kevin Jefferson  
BACHILLER EN ING. CIVIL**



## **Dedicatoria**

A Dios,

*Por acompañarme en cada decisión que he tomado a lo largo de mi vida y me hizo elegir esta hermosa carrera a la que me dedico con tanto cariño.*

A mi madre,

*Por enseñarme lo que significa la perseverancia y a motivarme a mejorar cada día, a creer en mí e invertir su tiempo y esfuerzo en que yo sea un profesional con lo valores que ella me ha enseñado. A ella por estar conmigo en los tropiezos y victorias a lo largo de los 5 años de carrera.*

A mis abuelos,

*A mi abuela por cuidarme y preocuparse por mí, por enseñarme el valor del amor de Dios y de tenerlo presente en cada paso que se da en la vida. A mi abuelo por mostrarnos cómo trabajar duro día a día por los que más quieres.*

A mi padre,

*Por trabajar todos los días para ver a sus 5 hijos ser profesionales y crecer como personas de bien, dándonos el ejemplo de honradez, sabiduría y paciencia.*

A mi tío,

*Por mostrarme desde pequeño la importancia del conocimiento, por enseñarme que saber algo antes que lo demás, te lleva un paso adelante, por quererme como a un hijo y apoyarme para llegar a ser Ingeniero.*



## TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

“CONTROL FINANCIERO DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN MEDIANTE FLUJO DE CAJA Y RESULTADO OPERATIVO APLICADO A NEC 4”

---



### **Agradecimientos**

*Agradezco a Dios por permitirme hoy estar aquí sustentando la experiencia que he podido ganar a lo largo de estos años laborando y poder dejar un grano de arena para las nuevas generaciones.*

*Gracias a mis padres: Mariela y Marco; por acompañarme y apoyarme en esta decisión de ser un profesional de la ingeniería civil.*

*Agradezco a los docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, por guiarme a lo largo de los 5 años de carrera y formarnos dentro de un ambiente competitivo y ético.*



## ÍNDICE

RESUMEN .....	1
ABSTRACT .....	2
I. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....	3
II. OBJETIVOS .....	4
III. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
IV. JUSTIFICACIÓN DEL INFORME .....	6
V. FUNDAMENTO TEÓRICO .....	7
1. Generalidades.....	8
2. Alcance del proyecto.....	9
3. Procedimiento .....	9
4. Evento compensable .....	9
5. Plazos .....	10
6. Pagos.....	10
7. Situación de la venta contractual del proyecto .....	11
VI. GLOSARIO DE TÉRMINOS .....	12
VII. DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN .....	14
1. PILARES DEL CONTROL DEL PROYECTOS	
1.1. Tipo de contrato.....	14
1.2. Tendencias de la producción .....	14
1.3. Input de información de costos ERP .....	15
1.4. Conocimientos financieros .....	16
1.5. Conocimientos contables .....	17
1.6. Gestión del tiempo.....	18
2. FLUJO DE CAJA (CASH FLOW)	
2.1. Ingresos.....	18
2.2. Egresos .....	18
2.3. Crédito – IGV(MENOS MO).....	21
2.4. IGV desembolso .....	21
2.5. Impuesto a la renta.....	21
2.6. Préstamos / Devoluciones .....	21
2.7. Saldo Total.....	21
2.8. Saldo Acumulado.....	22
3. RESULTADO OPERATIVO	
3.1. FIANZAS .....	23
3.2. STAFF .....	24
3.3. PENALIDAD .....	25
4. RELACIÓN ENTRE EL RESULTADO OPERATIVO Y EL FLUJO DE CAJA .....	25
5. CIERRE COMERCIAL, CIERRE FINANCIERO Y CIERRE CONTABLE.....	25
VIII. CONCLUSIONES.....	27
IX. RECOMENDACIONES .....	28
X. LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	29



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.....	3
Figura 2.....	15
Figura 3.....	16
Figura 4.....	18
Figura 5.....	19
Figura 6.....	20
Figura 7.....	22
Figura 8.....	24
Figura 9.....	25



**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL**  
“CONTROL FINANCIERO DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN MEDIANTE FLUJO DE CAJA Y  
RESULTADO OPERATIVO APLICADO A NEC 4”



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 .....	12
Tabla 2 .....	13



## RESUMEN

En el mes de enero, Lima 2019 reportó que al cierre del año fiscal 2018 había ejecutado el 97.3% de su presupuesto anual a nivel de actividades y proyectos, nada más y nada menos que 1,713.8 millones de Soles versus 1,761.7 millones. La mayor incidencia en este presupuesto corresponde a los cinco grandes proyectos relacionados con la infraestructura deportiva requerida para el evento: Polideportivo Villa EL Salvador, Villa Panamericana y Parapanamericana, Villa Deportiva Nacional Videna, Villa Deportiva del Callao y Estadio de la Universidad de San Marcos, Complejo Deportivo Andrés Avelino Cáceres - Villa María del Triunfo.

Actualmente el mecanismo de contrataciones con el estado bajo la ley de contrataciones, está siendo desplazado por contratos gobierno a gobierno, este es el caso de los contratos NEC 3 y NEC 4 que se presentan como una opción colaborativa entre cliente y contratista, que han ganado bastante relevancia en los últimos 4 años a partir de los resultados en cuestión de plazo y costo en el proyecto para los juegos panamericanos Lima – 2019, donde se plantea un nuevo enfoque donde el diseñador, ejecutor, cliente y partes interesadas interactúan colaborativamente para cumplir con los objetivos planteados, lo que no se veía en las metodologías convencionales de contratación. En pleno 2023 ya tenemos paquetes de entre 4 y 11 colegios NEC 4E y NEC 4C, la última actualización de la que es pionero el paquete 0 Escuelas del bicentenario de la que mostraré mi experiencia desde un enfoque de gestión y control de proyectos en la que se combina metodologías ya usadas ampliamente como el last planner y la mejora continua.

**Palabras claves:** Contrato, productividad, Mejora Continua, colaborativo, last planner, metodología.



## ABSTRACT

In the month of January , Lima 2019 reported that at the end of fiscal year 2018 it had executed 97.3% of its annual budget at the level of activities and projects, nothing more and nothing less than 1,713.8 million Soles versus 1,761.7 million. The greatest incidence in this budget corresponds to the five large projects related to the sports infrastructure required for the event: Villa El Salvador Sports Center, Villa Panamericana and Parapanamericana, Villa Deportiva Nacional Videna, Villa Deportiva del Callao and the Stadium of the University of San Marcos, Andrés Avelino Cáceres Sports Complex - Villa María del Triunfo.

Currently the contracting mechanism with the state under the contracting law is being displaced by government-to-government contracts, this is the case of NEC 3 and NEC 4 contracts that are presented as a collaborative option between client and contractor, which have won quite relevant in the last 4 years based on the results in terms of time and cost in the project for the Pan American Games Lima - 2019, where a new approach is proposed where the designer, executor, client and interested parties interact collaboratively to comply with the proposed objectives, which was not seen in conventional contracting methodologies. In the middle of 2023 we already have packages of between 4 and 11 NEC 4E and NEC 4C schools, the latest update of which the 0 Bicentennial Schools package is a pioneer, of which I will show my experience from a project management and control approach in which Methodologies already widely used such as the last planner and continuous improvement are combined.

**Keyword:** Contract, productivity, Continuous Improvement, collaborative, last planner, methodology.

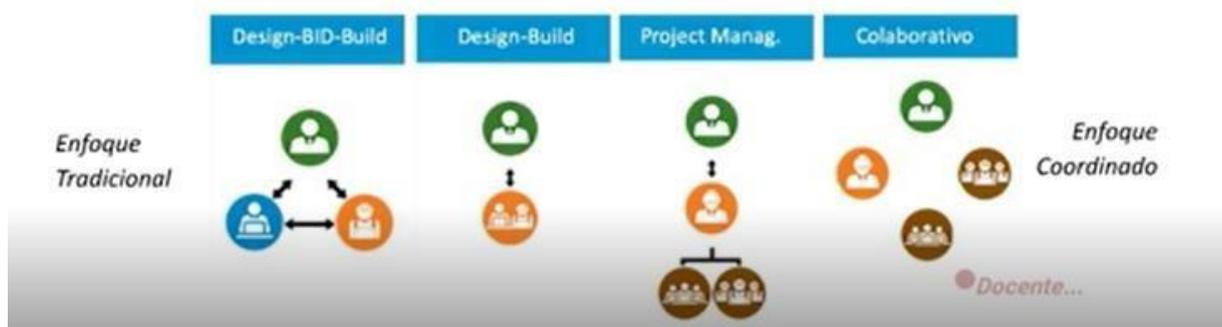
## I. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La visión y enfoque de los contratos NEC, creado en Reino unido, es lograr una mejora continua generando confianza en el sector de la construcción con la finalidad de atraer más inversión y para esto con las lecciones aprendidas de los contratos NEC 3, se crea el paquete 0 – Escuelas del bicentenario NEC 4 E y NEC 4C, donde se pretende mejorar y fortalecer mejorando en cuanto fechas clave, implementación de costo objetivo, planteamiento de dos etapas de ejecución entre otras nuevas alternativas para potenciar la eficiencia en la construcción.

Es por ello que, si bien conocemos mecanismos de control de proyectos que son muy eficientes en contratos como los que se ejecutan bajo la ley de contrataciones del estado, es importante conocer que bajo las condiciones contractuales de los contratos NEC, esto puede variar parcial o totalmente la visión tradicional del control financiero y gerencial de proyectos desde la parte económica. Y como bien sabemos este tipo de contratos en el Perú es relativamente reciente su implementación, no todas las empresas tienen un control como el que les mostraré para tener un control óptimo del tiempo, calidad y recursos en general de un gran proyecto de construcción.

En este informe se repasar de inicio a fin la etapa 1, de este proyecto centrándome en la gestión financiera y de costos desde la visión del contratista, generando opiniones personales en base a la experiencia y participación del día a día de este interesante reto que empieza en Julio del 2022 y concluye en marzo del 2023.

**Figura 1.**  
*Tipos de enfoques de gestión, diseño y construcción en las partes interesadas.*





## II. OBJETIVOS

### Objetivo general

- Aplicar herramientas de control de proyectos de construcción como el resultado operativo o flujo de caja, mostrando la eficiencia en las proyecciones para su óptimo desarrollo económico.

### Objetivos específicos

- Utilizar herramientas de gestión de proyectos como Resultado Operativo y flujo de caja.
- Identificar dentro del marco contractual los distintos flujos financieros que se dan en un proyecto NEC4
- Identificar oportunidades de mejora en base a un proyecto ejecutado mediante el contrato NEC4.
- Utilizar el S10 módulo de gerencia como una herramienta importante en la gestión de costos, control de costos reembolsables y desestimados a lo largo del proyecto.
- Mostrar el proceso de elaboración de presupuesto para ejecución de las escuelas de contingencia y para la ejecución de 4 escuelas principales.



### III. Limitaciones de la investigación

Por tratarse de una base de datos confidencial se utilizará información ficticia para mostrar los resultados detallados que tengan que ver con datos de clientes u ofertas durante la descripción del proceso de prospección.

Tampoco, se mostrará información sensible de cualquier herramienta o dispositivo que sea propiedad de la empresa contratista.



#### IV. JUSTIFICACIÓN DEL INFORME

Como profesionales de la escuela de Ingeniería Civil, estamos en la capacidad de ser parte de los constantes cambios que se presentan en el sector construcción ya sea por procesos constructivos, productividad o desde la visión de gestión de proyectos gobierno a gobierno como es el caso de los proyectos NEC4.

Al inicio del proyecto se veían deficiencias en el sistema de gestión general del consocio ejecutor, lo que genera que no se vea claramente los objetivos del proyecto y a esto se le suma la inexperiencia de gran parte del staff contratado en este tipo de contratos, esto ocasionó costos desestimados importantes al inicio de la ejecución entre otros problemas.

Por otro lado, no había un control financiero que muestre a presente a y futuro la necesidad y oportunidad de flujo de efectivo para el proyecto esto pone en riesgo el asumir costos que no se podrían trasladar al cliente como cobros reembolsables y por lo tanto afectando a la utilidad del proyecto para las empresas consorciadas.

Por lo descrito, se implementó dentro del proceso los cash Flow semanales entre otras herramientas importantes para esclarecer la visión a futuro del proyecto, lógicamente a la par hay muchos otros procedimientos como los de diseño, procura, calidad, ssoma, planeamiento, etc. pero en este informe nos centraremos en resultados y estrategias financieras para lograr de cierta manera un proyecto exitoso.



## V. FUNDAMENTO TEÓRICO

### 1. Generalidades.

NEC se publicó por primera vez hace aproximadamente 24 años en el año 1993, como una forma nueva e innovadora de gestionar los contratos de construcción. Se diseñó para facilitar y fomentar una buena gestión de los riesgos e incertidumbres, utilizando un lenguaje claro y sencillo.

El enfoque de NEC para la gestión de contratos se respaldó en "el Informe Latham -Construyendo el equipo", el cual era un análisis gubernamental/industrial que trataba sobre la procura y los arreglos contractuales en la industria de la construcción del Reino Unido. Esto conllevó a una segunda edición en el año 1995, a la que se incorporaron las nuevas recomendaciones que surgieron de ese análisis. El uso de este contrato se fue incrementando cada vez más en el Reino Unido y en el extranjero, y en su tercera edición del año 2005, se realizó una importante actualización.

NEC ha jugado un papel importante en ayudar a la industria a hacer las cosas de manera diferente y mejor. Lo ha hecho introduciendo procedimientos eficaces de gestión de proyectos en el propio contrato. Estos requieren una gestión proactiva del riesgo y el cambio, así como el uso diario de un cronograma actualizado. El abanico de opciones de fijación de precios ha flexibilizado para los Clientes la asignación de riesgos y la capacidad de compartir los riesgos y gestionarlos en colaboración.

El conjunto de contratos NEC ha venido evolucionando a lo largo de tres décadas,

incorporando respuestas a consultas y comentarios de los usuarios, y reflejando el desarrollo del sector, incluyendo nuevos enfoques de procura y técnicas de gestión tales como alianzas, gestión de modelización de información de construcción (BIM) y participación en la cadena de suministro. Esta retroalimentación y los nuevos enfoques de procura constituyeron el motor para el desarrollo de los contratos de próxima generación y el lanzamiento de NEC4.

### 2. Alcance del proyecto.

El proyecto consta de dos etapas:

A. Etapa 1: Esta es la etapa adjudicada y que ejecutó el consorcio que consta del diseño de las escuelas permanentes y la construcción de las escuelas de contingencias de los colegios, módulos y rehabilitaciones:

- San Felipe
- Jorge Basadre Grohmann
- José de la Torre Ugarte
- Y Nuestra señora de la visitación



B. Etapa 2: Esta etapa está condicionada a una negociación luego de terminada la etapa 1, está proyectada a iniciar en abril 2023 y terminar en febrero del año 2024, para los 4 colegios con los mismos nombres de la primera etapa.

En el presente informe se mostrará una evaluación de costos y financiera del proyecto etapa 1.

El presente proyecto tenía como fechas fin contractuales:

- San Felipe: 11-11-2022
- Jorge Basadre Grohmann: 11-11-2022
- José de la Torre Ugarte 11-11-2022
- Y Nuestra señora de la visitación 11-11-2022

Luego de gestiones y reconocimiento de eventos compensables se lograron las siguientes fechas:

- San Felipe: 11-11-2022
- Jorge Basadre Grohmann: 31-01-2023
- José de la Torre Ugarte 31-01-2023
- Y Nuestra señora de la visitación 31-01-2023

El proyecto finalmente terminó en el mes de marzo, por tal motivo más adelante durante el análisis se mostrará el cálculo de la penalidad incurrida.

### **3. Procedimientos**

**Alerta Temprana:** Es la notificación que puede ser emitida por el cliente o por el contratista siempre que tomen conocimiento de cualquier asunto que pueda; incrementar el total de precios, retrasar la culminación, retrasar el cumplimiento de una fecha clave o afectar el rendimiento de las obras.

**Subcontratación:** El contratista es el encargado de gestionar el proyecto, en otras palabras, es quien paquetiza y realiza el proceso de licitación por medio del área de procura, no habiendo restricción en su participación en alguno de los procesos si este así lo cree conveniente.



#### 4. Evento Compensable

Los siguientes eventos son considerados eventos compensables:

3.1. El gerente de proyecto imparte una instrucción que modifica el alcance.

3.2. El Cliente no permite el acceso y uso de cada parte del Sitio antes o en la fecha de acceso o en la fecha de acceso contemplada en el Cronograma Aceptado, lo que ocurra después.

3.3. El Cliente no proporciona algo que debe proporcionar antes de la fecha indicada en el Cronograma Aceptado.

3.4. El Gerente del Proyecto instruye detener o no iniciar algún trabajo o cambiar una Fecha Clave.

3.5. El Gerente del Proyecto o el Supervisor de Calidad no responde a una comunicación del Contratista dentro del plazo requerido por el contrato.

3.6. El Gerente del Proyecto da instrucciones sobre la manera de proceder respecto de un objeto de valor o de interés histórico o de otro tipo que se encuentra dentro del Sitio.

3.7. El Gerente del Proyecto o el Supervisor de Calidad cambia una decisión previamente comunicada al Contratista.

3.8. El Gerente del Proyecto deniega una aceptación (que no sea la aceptación de una cotización para acelerar o para no corregir un Defecto) por una razón no contemplada en el contrato.

3.9. El Supervisor de Calidad instruye al Contratista que busque un Defecto, y no se encuentra ningún Defecto a menos que la búsqueda sea necesaria sólo porque el Contratista no dio aviso suficiente de la realización de un trabajo que puede obstruir una prueba o una inspección requerida.

3.10. Una prueba o inspección realizada por el Supervisor de Calidad provoca retrasos innecesarios.

3.11. Se registra una medición climática cuyo valor, en comparación con los datos climatológicos, ha demostrado que ocurre en promedio menos de una vez cada diez años.

3.12. Un evento que sea responsabilidad del Cliente de conformidad con estas condiciones del contrato.

3.13. El Gerente del Proyecto certifica la toma de control de una parte de las obras antes de la Culminación y la Fecha de Culminación.

3.14. El Cliente no proporciona materiales, instalaciones ni muestras para pruebas e inspecciones tal como se indica en el Alcance.

3.15. El Gerente del Proyecto comunica al Contratista la corrección de un supuesto que el Gerente del Proyecto estableció respecto de un evento compensable.

3.16. Incumplimiento del contrato por parte del Cliente que no sea uno de los otros eventos compensables del contrato.

3.17. Gerente del Proyecto notifica al Contratista que no se acepta una cotización para una instrucción propuesta.



## 5. Plazo

La responsabilidad contractual respecto al plazo está compuesta por; Inicio, culminación y fechas clave. El contratista no podrá ejecutar trabajos mientras no sea la fecha de acceso, así como es quien decide la fecha de culminación y certifica en el plazo de una semana a partir de la fecha.

El cronograma deberá ser presentado en Primavera P6 el mismo que deberá de contener:

- Fecha de inicio, las fechas de acceso, las fechas clave y la fecha de culminación.
- La culminación planificada
- Orden y la oportunidad de las operaciones que el contratista tenga previsto realizar para las obras.
- Fechas en las que el contratista planea cumplir con cada condición establecida en las fechas claves.
- Disposiciones para holgura, las asignaciones por riesgo de tiempo, requisitos de salud y seguridad y los procedimientos establecidos en el contrato.

De acuerdo a las condiciones contractuales pactadas en la oferta del contratista se establece la línea base tanto en costo como tiempo, por lo que esta solo puede ser actualizada con la instrucción del gerente de proyecto por medio de la aprobación de un evento compensable o una actualización de ingeniería en caso el contrato presente un "fast track", mecanismo para ejecutar mientras se desarrolla la ingeniería.

## 6. Pagos

### 5.1 Evaluación del monto adeudado.

El contratista presentará una solicitud de pago, o una valorización hablando en términos no tan contractuales, dicha solicitud debe sustentar el porcentaje de avance y dicho avance no debe presentar defectos. La sustentación está compuesta por las facturas de los subcontratistas, valorizaciones con planillas de metrados, informes, protocolos, etc. todo lo necesario que evidencie avance sin defectos, además de que el cliente está en la facultad de solicitar los comprobantes de pago, ya sea luego del periodo de pago que estipule cada contrato con cada subcontratista.

Luego de aceptado el monto a facturar, el cliente emite una comunicación en la que se adjunta el certificado de pago, documento que autoriza al cliente la emisión de factura, en el contrato se especifica el periodo de tiempo de revisión de solicitud de pago, y el tiempo máximo para emitir factura, así como el tiempo que tiene el cliente para efectuar el pago, donde en el caso de no cumplir tendrá que reconocer intereses al contratista.



## 7. Situación de la Venta contractual del Proyecto:

El Consorcio se adjudicó la primera Etapa Escuelas del Bicentenario – Paquete 0, en el que se cerró la licitación con las siguientes condiciones contractuales:

El contrato consta de 2 partes:

A. Diseño: Suma alzada

Monto de contrato: S/. 18'338,550.47

B. Construcción de escuelas de contingencia: Costo reembolsable  
NEC-4E

Monto de contrato: Este monto inicialmente se estimó, pero cuando el diseño estuvo terminado fue actualizó y se cerró en:  
S/.12'945,508.54



## VI. GLOSARIO DE TERMINOS

Cronograma aceptado	Es el cronograma identificado en los Datos del Contrato o es el último cronograma aceptado por el Gerente del Proyecto.
Fecha de culminación	La culminación ocurre cuando el contratista ha realizado todo el trabajo que el Alcance especifica que debe realizar a más tardar en la Fecha de Culminación y ha corregido los Defectos notificados que habrían impedido al Cliente utilizar las obras o a Otros realizar su trabajo.
Defecto	Es cualquier parte de las obras que no se ajuste al Alcance o cualquier parte de las obras diseñada por el Contratista que no se ajuste a la ley aplicable ni al diseño del contratista que el Gerente del Proyecto ha aceptado.
Tarifa	Es el monto calculado aplicando el porcentaje de la tarifa al monto del Costo Determinado.
Sitio	Es el área dentro de los límites colindantes del sitio y los volúmenes por encima y por debajo del mismo que se ven afectados por el trabajo contemplado en el contrato.
Listado de actividades	Son las actividades que se definen antes de la ejecución de un paquete en específico, en contratos NEC 3ª estas definen la forma de pago mientras que en el NEC4C estas son las partidas a ejecutar de acuerdo a la ingeniería desarrollada .
Costo determinado	Es el costo de los componentes del Listado de Componentes de Costo menos el Costo Desestimado.
Costo desestimado	Es el costo que no está justificado en las cuentas y registros del contratista, no debiera haber sido pagado a un Subcontratista o proveedor de acuerdo con su contrato, entre otros que se desarrollan dentro del contrato.
Precio del trabajo realizado	Es el Costo Determinado total que el Gerente del Proyecto estima que se pagará al Contratista antes de la siguiente fecha de evaluación más la Tarifa.



**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL**  
"CONTROL FINANCIERO DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN MEDIANTE FLUJO DE CAJA Y RESULTADO OPERATIVO APLICADO A NEC 4"



Evento compensable	Es la aprobación del gerente de proyecto en costo y/o plazo, que previamente el contratista demostró que se encontraba enmarcado en las 21 causales establecidas para ser considerado como tal.
--------------------	---



## VII. DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN

Las metodologías de control de costos y control financiero de flujos, tenemos herramientas que a lo largo del proyecto son muy efectivas y las cuales he usado en este proyecto, como son; cash Flow, Resultado operativo, look ahead, S10 módulo de gerencia, S10 módulo de almacenes, S10 módulo de presupuestos, S10 módulo de contabilidad.

### 1. PILARES DE CONTROL DE PROYECTOS:

#### 1.1. Tipo de contrato.

Este es el punto más importante ya que define cómo serán los flujos de ingresos y los flujos de egresos, por ejemplo; no es lo mismo la tendencia de la utilidad para un contrato bajo la ley de contrataciones del estado que con un contrato NEC, ya que la primera es bajo modalidad de suma alzada total mientras que en los contratos NEC es variable, pueden ser suma alzada, reembolsable o a precios unitarios todo a la vez en un solo contrato y cobrado mediante facturación de subcontratos.

El tipo de contrato te define la tendencia de la venta y por lo tanto la del margen en sí.

#### 1.2. Tendencias de producción.

Saber la tendencia de tu proyecto es importante ya que te asegura mejores proyecciones y por lo tanto mejores aciertos en el flujo de tu proyecto, esto para predecir correctamente o un alto grado de precisión caídas durante el ciclo de vida de tu proyecto.

Es importante saber por ejemplo que durante la etapa del casco de un proyecto de edificaciones, es una de las más incidentes y por lo tanto marca una pauta importante en la tendencia de tu proyecto.

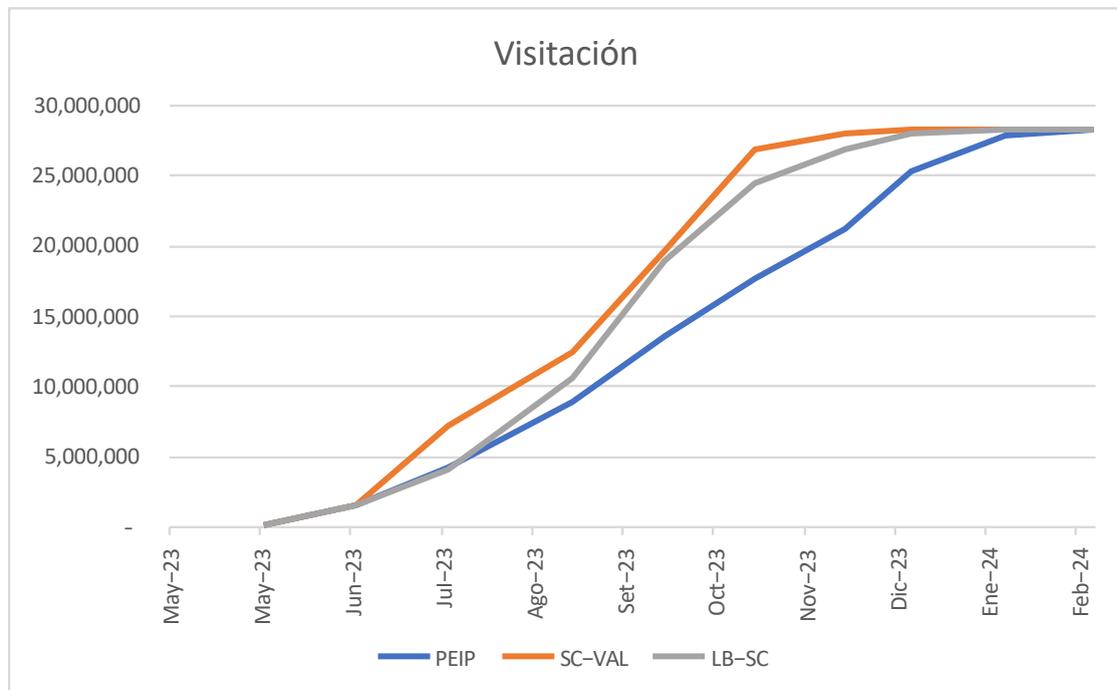
La tendencia en mención se materializa en los muy conocidos cronogramas valorizados.

Aquí tenemos gráficamente por ejemplo 3 curvas, la curva con la que se ganó la licitación, la curva de la línea base del subcontratista y la de su valorización proyectada real.

Al analizar estas tendencias, vemos una diferencia muy notable entre los meses de octubre, noviembre y diciembre, entre las 3 curvas que nos dice que es probable que el lomo de producción contractual es superado aparentemente por la ejecución real, esto debe ser motivo de alerta ya que habiendo una diferencia tan grande, se tiene que decidir con qué curva vamos a hacer nuestras proyecciones para flujo de caja y resultado operativo, esta decisión es importante ya que con ello se tomarán decisiones, valga la redundancia, a futuro que podrían marcar la continuidad del proyecto.

**Figura 2.**

*Curva de Proyección de avance de proyecto.  
Elaboración propia.*



### 1.3. Input de información de costos - ERP.

En el negocio de la construcción para proyectos pequeños, generalmente usamos herramientas como Excel para calcular planillas, sumar nuestros costos, llevar nuestras proyecciones, controlar nuestras compras y demás, pero para proyectos de gran envergadura esta herramienta no es lo suficientemente óptima ni ágil, por la cantidad de información que se debe procesar, como facturas pagos, valorizaciones, cajas chicas, servicios compras, etc. Para ello hoy en día existen los ERP (sistema de planificación de recursos empresariales), son software que facilitan el ingreso de información y su procesamiento y a la vez relaciona áreas de la empresa como los costos, la administración, la contabilidad, las compras, etc. En el caso de este proyecto usamos el sistema 10 o comúnmente conocido S10.



Esta información ya procesada es parte fundamental para el resultado operativo, ya que nos da una idea del costo asociado al avance al cierre de cada periodo en evaluación, en este caso con las valorizaciones hacia nuestro cliente o hacia nuestros subcontratos.

#### 1.4. Conocimientos financieros.

El comportamiento de la venta y el costo dentro de la construcción va a llevar muchas veces a picos negativos, es por ello que existen soluciones financieras útiles de las que las empresas se pueden apalancar para que no se generen paralizaciones o reclamos laborales, que muchas veces se materializan en denuncias, cartas notariales, reclamos ante Equifax o Experian que son plataformas de medición crediticia de empresas, o protestos ante la cámara de comercio, siendo esta última la que podría impactar negativamente en el historial crediticio de la empresa o el consorcio ejecutor. Este tipo de problemas se va a ver en el día a día en la construcción es por ello que los mecanismos son muy variados y en el caso de este proyecto usaremos 2; el factoring y el confirming.

Para ello mostraremos un cuadro en el que se diferencia el uso y beneficio

**Figura 3.**  
*Cuadro de diferencias entre factoring y confirming.*

Diferencias entre Factoring y Confirming	
FACTORING	CONFIRMING
1 Se efectúa sobre las empresas (clientes)	Se efectúa sobre los proveedores (deudores)
2 Es un servicio de cobros	Es un servicio de pagos
3 La empresa mejora la capacidad de negociar plazos con los clientes porque sabe que cobrará el producto o servicio de manera inmediata	Agiliza y mejora la capacidad de negociación con los proveedores porque saben que tienen asegurado el pago de sus servicios
4 El cobro del trabajo se lo asegura la empresa	El cobro del trabajo se lo asegura el proveedor
5 Facilita la liquidez con las ventas a plazo a sus clientes	Facilita el pago a los proveedores



Estos mecanismos son usados por empresas actualmente para adelantar pago de facturas, regulado por el ministerio de economía y finanzas mediante la ley 30.308, permite a las empresas disponer de dinero en efectivo para pago de proveedores, empleados o para lo que ellos dispongan, antes de tiempo establecido a partir de la fecha de facturación, lógicamente con una comisión promedio actualmente del 3.5% mensual. Para calificar ante una empresa factor, la empresa que busca estos beneficios, tiene que tener una línea de crédito disponible por el valor del factoring o confirming, el que sea el caso y con ello se firmará un contrato marco donde se establecen los lineamientos y condiciones.

### 1.5. Conocimientos contables.

La importancia contable es el eje de un flujo financiero, en el que las variables constructivas como la venta y el costo se unen a los impuestos para tener el panorama completo respecto a las ganancias o pérdidas empresariales.

El impuesto a la renta, por ejemplo, depende de la venta generada y proyectada, esto es un pago a cuenta mensual de acuerdo al avance de obra, y se le llama pago a cuenta porque al cierre del año fiscal con la declaración anual se sincera la pérdida o ganancia y se recalcula el factor de renta mensual, en otras palabras, puedes recuperar o deber impuesto a la renta luego de declarar.

El IGV tiene un mecanismo diferente, este depende de la facturación de venta con las facturaciones de costo, lo que comúnmente en construcción se llama IGV venta e IGV costo. La diferencia entre estos dos define el monto a tributar cada mes, pero a diferencia del impuesto a la renta, este no es un pago a cuenta, sino que lo que se pierda en el mes ya no se puede recuperar, es por ello que es importante una buena planificación contable.

Las cuentas de detracciones son otra variable que se deben de conocer, la "Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria" se asegura que las empresas cumplan con sus obligaciones fiscales ya sea de IR, IGV, PLAME, SENCICO solicitando o creándote de oficio una cuenta de detracción, esta cuenta que te generan en el banco de la nación sirve solo para pagar impuestos, por lo tanto no puedes disponer de este dinero para pagar proveedores o para otro fin que no sea para tributar. El porcentaje depende de la línea de negocio en la que se trabaje, para el sector construcción generalmente se retiene un 4% de lo facturado luego de retenciones y amortizaciones.



## 1.6. Gestión del tiempo.

La gestión de los plazos es importante ya que tenemos que controlar la ruta crítica de nuestro proyecto, dentro de las proyecciones de resultado operativo y flujo de caja se tiene que tener claro si vamos o no a pagar penalidades ya sea por atraso o por las causales que se estipulen en el contrato. La gestión del tiempo de nuestros subcontratos también es importante ya que se debe de trasladar lo más que se pueda a éstos la penalidad que se vaya a recibir.

Todo esto debe de estar plasmado y proyectado en el resultado operativo y por lo tanto en el flujo de caja financiero.

## 2. CASH FLOW:

Por la experiencia de la gerencia del consorcio, se optó por hacer uso del modelo de cash Flow, permite conocer en tiempos establecidos, ya sea por semana o por mes (de acuerdo a la necesidad), los ingresos y egresos reales y a la vez proyectarlo teniendo un horizonte de margen. En el caso de este proyecto realicé un cash Flow que contiene no solo la parte operativa del proyecto sino también la parte financiera, en otras palabras, abarcamos todos los ingresos de todas las cuentas, incluyendo detracciones, transferencias entre cuentas, financiamiento, garantías líquidas, impuestos, etc.

Figura 4.  
 Diagrama de flujo de caja o cash Flow.

MONTO DE OBRA (sin IGV)		JUL. 22	AGO. 22	SET. 22	OCT. 22	NOV. 22	DIC. 22	TOTAL
ADELANTO EN EFECTIVO	Si	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	
ADELANTO PARA MATERIALES	Si							
<b>I.- INGRESOS</b>								
11 Ingresos								
12 Valorización neta								
13 A facturar								
14 Monto a cobrar								
15 Total a cobrar								
Penalidad								
<b>II.- EGRESOS</b>								
2.1 Costo directo								
2.1.1 Diseño								
2.1.2 Módulos								
2.1.2.4 Nuestra Señora de la visitación OS 257								
2.2 Costo indirecto								
EGRESOS								
(b) CREDITO - IGV (MENOS MD) - FACTURAS A PROVEEDORES								
(c) IGV - DESEMBOLSO CONSORCIO								
(d) PRÉSTAMOS/DEVOLUCIONES								
PENALIDADES								
SALDO FINAL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SALDO ACUMULADO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Fuente *Elaboración propia*

Luego de definir la metodología y la herramienta se procede identificar de acuerdo a su estructura, cómo obtener y de ser al caso a qué área solicitar la información en base a las dos partes de la que está compuesto un cash Flow:



## 1. Ingresos

Los ingresos deben venir directamente de las órdenes de pago del cliente por lo la fuente de información son las valorizaciones aprobadas a la fecha, con firma de todos los involucrados, este dato debe ser exacto ya que debemos lo real que ingresará a las cuentas del contratista.

**Figura 5.**

*Formato de ingresos de flujo de caja.*

MONTO DE OBRA (sin IGV)		JUL 22	AGO 22	SET 22	OCT 22	NOV 22	DIC 22	TOTAL
ADELANTO EN EFECTIVO	SI	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	
ADELANTO PARA MATERIALES	SI							
<b>I. INGRESOS</b>								
1.1 Ingresos								
Amortizaciones								
1.2 Valorización neta								
(a) IGV								
1.3 A facturar								
Retención 5%								
Retención 25%								
Devolución								
1.4 Monto a cobrar								
(d) IGV Detracción - 4%								
1.5 Total a cobrar								
Penalidad								

**Fuente** *Elaboración propia*

La estructura de los ingresos es la que vemos en la figura 2, aquí se debe plasmar tal cual como está en el resumen los certificados de pagos, en este caso: Ingresos, amortizaciones, valorización neta, a facturar, retención, monto a pagar, detracción, total a cobrar y prever una posible penalidad. La proyección de la penalidad puede ir como ingreso con signo negativo o como egreso con signo positivo, no varía en el cálculo, pero lo define el director o gerente encargado.

Al tratarse de flujo de dinero efectivo y real en el tiempo, primero revisamos la forma de pago con nuestro cliente, ésta menciona que se pagará a 30 días calendario de emitida la factura, por lo tanto, si valorizamos el 20 de cada mes, este ingreso se hará efectivo a más tardar el 20 del siguiente mes, hay que tener en cuenta que, si trabajamos un cash Flow mensual, basta con colocarlo en una columna, pero si es semanal se tendrá que colocar en la semana que se aproximen al 20 de cada mes.

Los ingresos deben tener una columna con el monto contractual, amortización total (que correspondería adelanto total otorgado), IGV total por recibir, retención total proyectada, detracción total generada, todo con el fin de que la columna total donde se suma todo lo correspondiente al mes, se controle correctamente.

Finalmente, la suma de los ingresos de todos los meses debe coincidir con el monto de contrato de la columna de monto contractual.

Cabe mencionar sobre las detracciones: Al momento del desembolso se destina el 4% a una cuenta de detracciones la cual sirve para pagar impuestos como: IGV, Renta, Plame, Sencico, esto se netea en nuestro flujo de caja con los egresos de estos mismos conceptos.



## 2. Egresos

Los egresos son de varios tipos, dependiendo estructura y del sistema de gestión de cada empresa estos pueden venir de diferentes fuentes:

### 2.1. Costo Directo:

Para el costo directo debemos pedir a contabilidad y tesorería los pagos por subcontratos, al ser un contrato NEC no deberíamos, en teoría, tener costos asociados a mano de obra, equipos y materiales, porque como ya lo mencioné anteriormente es un contrato de gestión, a menos que el contratista decida participar en alguno de los paquetes de la construcción como un subcontrato más.

Tesorería o contabilidad nos proporcionan los pagos en el día realizado por lo que se puede ubicar donde realmente corresponda en nuestro cash Flow, para el caso de este proyecto, la decisión fue realizar cash Flow semanales para tener un mejor control y así hacer la verificación más oportunamente con los pagos semanales.

En la figura 6 muestro la plantilla usada:

**Figura 6.**

*Formato de egresos de cash Flow.*

MONTO DE OBRA (sin IGV)		JUL.22	AGO.22	SET.22	OCT.22	NOV.22	DIC.22	TOTAL
ADELANTO EN EFECTIVO		mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	
ADELANTO PARA MATERIALES								
<b>II.- EGRESOS</b>								
2.1 Costo directo								
2.1.1 Diseño								
2.1.2 Construcción								
2.2 Costo indirecto								

**Fuente** *Elaboración propia*

Para el proyecto desarrollado en mi experiencia profesional usé como estructura principal dentro del costo directo todos los pagos incurridos bajo el concepto de diseño de escuelas permanentes y construcción de escuelas de contingencia, que es el alcance de esta primera etapa de construcción.

Resalto nuevamente que, así como se colocan los pagos incurridos también se proyectan los saldos a pagar según lo previsto en cronograma de pagos y valorizaciones.

Otro factor importante es que se debe actualizar el monto de contrato solo cuando ha sido aprobado un evento compensable por el cliente, lo que significa que será considerado reembolsable y pagado, otra forma en que puede cambiar el monto del contrato es que por decisión de la gerencia de la empresa se otorgue adicionales a los subcontratos, teniendo pleno conocimiento de que esto no será reembolsado por el cliente o si fue solicitado se convierta finalmente en un costo desestimado.

Una herramienta financiera muy interesante usada en este cash Flow es el factoring, que te genera importante liquidez si sabes que por tus proyecciones no vas a tener problema con pagar el monto adeudado más un 3.5% mensual (aproximadamente), estas comisiones pueden ser asumidas por ambas partes, se define a la necesidad y condiciones de la factura.



## 2.2. Costo Indirecto:

De igual manera la fuente principal es la contabilidad o tesorería de obra, estos costos en este contrato fueron a suma alzada así que no está sujeto a eventos compensables por pagos incurridos, a menos que sean aprobados eventos compensables en plazo, en este caso se cobrará de acuerdo al gasto general diario de acuerdo a la oferta.

Dentro de los costos indirectos también consideraremos los pagos de impuestos por IGV, Renta, Plame y sencico, para tener un flujo mucho más completo.

## 3. CREDITO - IGV (MENOS MO)

La planificación fiscal al inicio de un proyecto es muy importante, los tipos de margen para el control de proyectos se miden por los diferentes conceptos y realidades del costo, en el caso de un margen contable, los costos involucran los impuestos como IGV, Renta o Sencico, que son tributos, que, en el caso de nuestro país, grava toda comercialización de ventas de bienes y servicios. En el caso del IGV hablamos de dos conceptos básicos, el crédito y débito fiscal, donde el crédito es el IGV recibido por la emisión de facturas por un servicio realizado (En el caso de los proyectos, es la facturación del contratista hacia el cliente), y el débito fiscal refiere a las facturas generadas en servicio del contratista (En el caso de las obras, las facturas que emiten los subcontratistas al contratista, que pueden ser por servicios, compras o HH). La diferencia entre estos dos IGV es el neto a pagar por el contratista mes a mes, en el que, si no se tiene un control estricto por un área contable, esto podría generar sobrecostos al proyecto ya que el IGV no se recupera a diferencia del impuesto a la renta.

## 4. IGV DESEMBOLSO

Luego de la deducción de IGV por crédito y débito fiscal, al quedar pendiente de pago a la SUNAT la reflejo en esta columna.

## 5. IMPUESTO A LA RENTA

Bien sabemos que dentro de nuestras obligaciones como ciudadanos o como empresa estamos obligados a pagar este impuesto. Anualmente la SUNAT verifica los estados de resultados de las empresas o los importes de las personas naturales, calculando si se tributó correctamente, por debajo o por encima de lo establecido en sus normas, regulando este importe devolviendo o solicitando el pago del faltante. Para el criterio empresarial, el impuesto a la renta que se paga mes a mes, está definido por el porcentaje resultante del último año, que es el porcentaje que se verá reflejado durante el año siguiente, esto es importante ya que, si dentro de la declaración anual se tuvo un porcentaje elevado, este afectará de manera importante a nuestro flujo de caja, dejándonos sin liquidez durante la ejecución del proyecto. Existen mecanismos contables que pueden hacer disminuir estos porcentajes, pero tienen que estar correctamente sustentados a la SUNAT. Finalmente, el impuesto a la renta es un pago a cuenta que, a diferencia del IGV, se recalcula en la declaración anual bajo una nueva base imponible y está sujeto a devoluciones si así lo fuera, el impacto de este impuesto es netamente de flujo mas no de margen, ya que el margen contable se definirá en cada declaración anual.



## 6. PRÉSTAMOS/DEVOLUCIONES

Como sabemos los consorcios están compuestos por dos o más empresas, y muy a menudo surgen necesidades de dinero en el transcurso de la ejecución, generalmente los socios inyectan capital para que no haya desatención de proveedores y por ende atraso en las obras es por ello que se realizan transferencias internas como préstamos y devoluciones ya sea a otro consorcio o proveniente de los socios, para ello nuestro flujo contiene esta columna, para asegurarnos de que se nos devuelva o devolver dinero.

## 7. SALDO FINAL

En esta fila solo veremos un número por columna, quizá el segundo más importante después del saldo acumulado, este número representa la ganancia o pérdida solo periodo a evaluar, ya sea acumulado, hacia meses anteriores o a futuro.

## 8. SALDO ACUMULADO

Este concepto sirve finalmente para tomar decisiones financieras, este número en el periodo evaluado nos debe coincidir con el saldo de caja de las cuentas del contratista y a la vez identificas periodos a futuro donde se vaya a haber déficit de dinero y evaluar con los gerentes y socios la manera de financiamiento para que el proyecto siga en pie y no tenga problemas de liquidez. Decisiones como optar por el factoring o préstamo de los socios son lo más comunes entre los gerentes.

## 3. RESULTADO OPERATIVO

El resultado operativo y flujo de caja son dos reportes que muestran a un cierre determinado distintos indicadores pero que a cierre de proyecto deben conversar en cuánto a objetivos.

El resultado operativo tiene un enfoque de ganancia netamente productiva, no muestra movimientos financieros, solo las comisiones de cartas fianzas y seguros, en base a la producción mensual, acumulada y proyectada cuánto ingreso y egreso se genera.



Figura 7.

Diagrama de Resultado operativo.

FORMATO DE RESULTADO OPERATIVO MENSUAL											Código:	
RESULTADO 0 - FEBRERO 2023											Rev. documento: 2/04/2023	
											Página: 5	
											Elaborado por: KQ	
DESCRIPCION	UNIDAD	ACUM. ANTERIOR	FEBRERO'23 PREVISTO	REAL	ACUM. ACTUAL	TOTAL 2022 ACTUAL	AÑO: 2023 Feb-23 Mar-23		Saldo 2023	TOTAL 2023 ACTUAL	TOTAL PROYECTO ACTUAL ANTERIOR ORIGINAL	
<b>VENTA</b>												
REEMBOLSABLE(CD-66-UTIL)												
ESCUELAS DE CONTINGENCIA												
SUMA ALZADA(DISEÑO)												
ESCUELAS DE CONTINGENCIA												
ESCUELAS PERMANENTES												
<b>TARIFA</b>												
TARIFA(1%)-DISEÑO												
TARIFA(1%)-REEMBOLSABLE												
<b>OENY</b>												
<b>TOTAL VENTA</b>												
<b>COSTO DIRECTO</b>												
SUBCONTRATO CONST. CONTING.												
SUBCONTRATO DISEÑO												
<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>												
<b>COSTO INDIRECTO</b>												
<b>TOTAL COSTO INDIRECTO</b>												
<b>GASTOS ADICIONALES</b>												
ITF												
SERVICIO												
<b>TOTAL GASTOS ADICIONALES</b>												
<b>PENALIDADES</b>												
<b>TOTAL COSTO</b>												
<b>MARGEN</b>												

Fuente Elaboración propia

El resultado operativo trabajado en este proyecto nos muestra el margen del presente mes, acumulado y proyectado a cierre de proyecto, los imput para su elaboración vienen de diferentes fuentes al del flujo de caja, ya que se trabajo ejecutado, que muchas veces es muy diferente al que finalmente se paga sobre todo en los tiempos.

Ingresos:

Para la tabla de ingresos se requiere la cuantificación de lo realmente ejecutado en el proyecto, mientras que en el flujo de caja es lo que se recibirá en las cuentas del consorcio que depende de la forma de pago, el resultado operativo tiene que mostrar trabajo ejecutado no valorizado o trabajo valorizado no ejecutado, cuando el contratista es ejecutor directo esta información es bastante rápida de conseguir mientras que en contrato NEC se necesita la participación de todos los subcontratistas involucrados para hacer una correcta cuantificación.

Cabe resaltar que estos ingresos no incluyen IGV, amortizaciones, detracciones, adelantos, o amortización de adelantos de subcontratista, es netamente avance de acuerdo al monto de contrato establecido, esta es una gran diferencia frente al cash Flow.

Para este proyecto en específico, se incluye; costos directos, hito de suma alzada y fee por escuela.

Egresos:

Los costos por egresos están compuestos por todas las valorizaciones generadas, compras realizadas, no necesariamente pagadas, sino costos incurridos relacionados con lo producido, esto es un indicador muy importante para la contabilidad ya que con estos datos se pueden proyectar los impuestos como la renta.



## 1. FIANZAS

Las comisiones de cartas fianzas se pueden aproximar al cierre del proyecto con la venta total, como sabemos el cliente solicita una fianza de fiel cumplimiento por el 10% del total del monto y fianza de adelanto, en este caso 30%.

La forma de renovación es distinta y depende de la aseguradora, y las tasas de comisiones fueron: 1.5% anual para la fianza de fiel cumplimiento y 0.3% trimestral para la fianza de adelanto. Con estos dos datos se proyectan de inicio a fin del proyecto.

Es importante indicar que, si la empresa no cuenta con un historial crediticio favorable, o es una empresa nueva, la dificultad para conseguir estas garantías se hace más complicado y costoso. En muchos casos los bancos piden una "garantía líquida" y mientras más nueva sea la empresa o más complicada sea su situación financiera, suelen pedir hasta el 100% del monto a garantizar, en un escenario complejo podrían pedirte hasta el 40% del monto de tu contrato, es decir; 10% por fianza de fiel cumplimiento y 30% por fianza de adelanto. Cabe indicar que las empresas mejor posicionadas logran porcentajes de garantía líquida manejables o en algunas no lo piden, por lo que solo se paga la comisión respectiva al plazo solicitado.

Para la fianza de fiel cumplimiento, depende de plazo de tu proyecto, generalmente es un año, pero puede ser trimestral de acuerdo a la necesidad, depende de la aseguradora o banco al que se solicite.

En el caso de la fianza de adelanto, esta generalmente es trimestral ya que, a la renovación, se toma en cuenta la amortización del adelanto por este motivo cada 3 meses el monto de la fianza disminuye, generando menos comisiones qué pagar al contratista.

**Figura 4.**

*Pagos realizados en base al monto de contrato inicial por fianza.*

BANCO/EMP SEGUROS	TIPO CARTA	NRO DOCUMENTO	PROYECTO	CLIENTE	IMPORTE TOTAL DE FIANZA	IMPORTE/POR PARTICIPACION	COMISION	FACTURA	FECHA DE EMISION	FECHA DE VENCIMIENTO	DIAS PARA VENCIMIENTO	OBSERVACION	DEPOSITO POR FIANZA 30%FCY 20%AD	PAGO DE PRIMA SIN IGV
SECREX	FIEL CUMPLIMIENTO	E1855-00-2022	ESCUELAS BICENTENARIO	PROYECTO ESPECIAL DE INVERSION PUBLICA- ESCUELAS BICENTENARIO (PEIP-EB)	2,499,194.39	1,249,597.20	413,540.72		15/06/2022	14/06/2023	273	FIANZA RIPONCIV	374,879.16	32,764.03
SECREX	ADELANTO DIRECTO	E1930-00-2022	ESCUELAS BICENTENARIO	PROYECTO ESPECIAL DE INVERSION PUBLICA- ESCUELAS BICENTENARIO (PEIP-EB)	7,497,583.18	3,748,791.59	28,476.76	F010-00055418	23/06/2022	20/09/2022	6	FIANZA RIPONCIV	749,758.32	24,132.85
SECREX	FIEL CUMPLIMIENTO	E1851-00-2022	ESCUELAS BICENTENARIO	PROYECTO ESPECIAL DE INVERSION PUBLICA- ESCUELAS BICENTENARIO (PEIP-EB)	2,499,194.38	1,249,597.19	413,540.72		15/06/2022	14/06/2023	273	FIANZA STILER	374,879.16	32,764.03
SECREX	ADELANTO DIRECTO	E1931-00-2022	ESCUELAS BICENTENARIO	PROYECTO ESPECIAL DE INVERSION PUBLICA- ESCUELAS BICENTENARIO (PEIP-EB)	7,497,583.18	3,748,791.59	28,476.76	F010-00055417	23/06/2022	20/09/2022	6	FIANZA STILER	749,758.32	24,132.85

Fuente Tesorería de proyecto.



## 2. STAFF

Para la proyección de staff se usa la metodología de staffing plan, que es una planilla en la que se calcula el costo empresa de cada trabajador por planilla el cuál se calcula con el básico y adicionando el 49% o 50% para estimar el costo que va a incurrir la empresa;  
 Por ejemplo:

Sueldo Básico: S/. 5 000

Costo empresa: S/. 5000 x 1.49= S/. 7450

El indicador de 1.49 es el llamado COSTO EMPRESA que varía por sistema de gestión contable de cada empresa, algunos toman 1.50 y otros son un poco más conservadores aumentando unos puntos más a este indicador.

Luego con la revisión e indicación de la gerencia se define y estima fecha de inicio y fin de contrato de cada trabajador de acuerdo a la necesidad del proyecto. De esta manera sabemos cuánto gastamos en planilla staff mensualmente y cuánto gastaremos aproximadamente a final del proyecto con el plazo que se maneja a la fecha.

Cabe indicar que para una correcta proyección del staff debemos separar los conceptos de las planillas como son; gratificaciones, CTS, vacaciones, sueldo, ESSALUD y seguros, es porque no todos se pagan en un mismo mes sino que a lo largo de vida del proyecto se desembolsan en tempos diferentes, por ejemplo las vacaciones se consumen en algún momento del proyecto de acuerdo a la necesidad del trabajador o en el caso de la no las consuma se pagan al término del contrato con el empleador, es por ello que es incorrecto proyectar vacaciones todos los meses si bien sabemos que esto no es correcto.

**Figura 8.**

*Planilla de staffing plan.*

DESCRIPCIÓN	UND	Mes (07) - Diciembre 2022	Mes (07) - Enero 2022	Mes (08) - Febrero 2022	Mes (09) - Marzo 2022	CANTIDAD TOTAL COSTO SI	COSTO BÁSICO	P.U. SI	TOTAL SI
<b>GASTOS GENERALES POR AREA</b>									
							<b>0.00</b>		<b>1,849,449.88</b>
<b>GERENCIA DEL PROYECTO</b>									
Director de Proyecto KP1	MES	-	1.00	1.00	-	2.00	26,000.00	39,000.00	78,000.00
Gerente de Sitio KP2	MES	-	1.00	1.00	-	2.00	23,000.00	34,500.00	69,000.00
Gerente de costos y presupuestos KP3	MES	-	1.00	1.00	-	2.00	14,500.00	21,750.00	43,500.00
Gerente de Contrataciones KP4	MES	-	0.74	1.00	-	1.74	15,000.00	22,500.00	39,193.55
Gerente de Calidad KP5	MES	-	1.00	1.00	-	2.00	10,000.00	15,000.00	30,000.00
Gerente de Diseño KP6	MES	-	0.74	1.00	-	1.74	15,000.00	22,500.00	39,193.55
Gerente de SSOMA KP7	MES	-	1.00	1.00	-	2.00	11,000.00	16,500.00	33,000.00
Gerente de Planeamiento KP8	MES	-	1.00	1.00	-	2.00	14,500.00	21,750.00	43,500.00
Gerente BIM KP9	MES	-	1.00	1.00	-	2.00	15,000.00	22,500.00	45,000.00
<b>TOTAL PERSONAL</b>		<b>0.00</b>	<b>191,322.58</b>	<b>201,000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>392,322.58</b>	<b>392,322.58</b>		<b>392,322.58</b>

**Fuente Propia.**

## 3. PENALIDAD.

La meta inicial de cada proyecto es no caer en penalidad, así que es muy raro que algún gerente solicite incluirla desde el inicio, es por ello que este concepto se debe incluir en este reporte cuando ya se evidencia una probable penalidad que el contratista no pueda hacerle frente, ni con mecanismos constructivos acelerando la ejecución o con mecanismos contractuales como la solicitud de eventos compensables

o adendas como lo es en los contratos NEC.



Las penalidades se definen en el contrato, suelen contener cláusulas de penalidad máxima con un 10%, que si estás en proceso de ejecución y esta es superada el riesgo es la resolución del contrato.

#### **4. RELACIÓN ENTRE RESULTADO OPERATIVO Y FLUJO DE CAJA (CASH FLOW).**

Si bien son controles que fines diferentes; el resultado operativo mide productividad y por ende su margen es productivo, el flujo de caja agrega a ello el factor "momento de ocurrencia", costos financieros, movimientos bancarios, entre otros. La relación entre ellos es muy clara, si agregamos los costos financieros al resultado operativo el margen final del proyecto debe ser el mismo entre estos dos reportes, ambos deben ir de la mano en este aspecto y se debe incluir un control adicional en el que se visualice numéricamente el margen definitivo del proyecto en cada fecha de reporte.

Pero esto aplica solo al margen final ya que si queremos medir en un momento determinado del tiempo estos van a ser muy diferentes ya que los ingresos y costos tiene diferentes "momentos de ocurrencia".

#### **5. CIERRE COMERCIAL, CIERRE FINANCIERO Y CIERRE CONTRABLE.**

##### **4.1 CIERRE COMERCIAL**

Los contratos NEC a diferencia de los contratos convencionales no hablan de una liquidación sino de un CIERRE COMERCIAL, esto en referencia del precio definitivo reembolsable del proyecto donde se incluyen todos los paquetes aprobados por el cliente, eventos compensables aprobados por el cliente, propuestas de mejora aprobadas por el cliente y todo lo demás que incluya ser reembolsado según el contrato que esté previamente aprobado por el cliente.

Este cierre está abocado al CONTRATANTE, por lo tanto, se debe sustentar valorizaciones a proveedores, pagos a estos proveedores, etc. Esto para un correcto cierre frente a la entidad.

Cabe resaltar que esto aplica para proyectos reembolsables, ya que, si hablamos de un contrato híbrido, o sea dentro de su estructura tenemos una suma alzada, no será necesario sustentar estos costos.



#### 4.2 CIERRE CONTABLE

Dentro del cierre contable se incluye los costos totales del proyecto, costos reconocidos y no reconocidos por el cliente en otras palabras, costos incurridos por el consorcio, o lo que contractualmente se le conoce como costos desestimados.

Se sustenta costos reembolsable y suma alzada sin diferenciarlo, por proveedor de servicios compras o mano de obra, esto para un control fiscal de las empresas consorciadas.

#### 4.3 CIERRE FINANCIERO

En este tipo de cierre se toma el cierre contable y se incluyen préstamos, garantías líquidas y todos lo movimientos internos además de las devoluciones o pendientes de pago de impuesto a la renta, con esto se liquida el proyecto financieramente.



## VIII. CONCLUSIONES

- a) Como conclusión general, los controles financieros y de productividad son muy importantes para una empresa ya que te brinda una visión global de lo que ocurre, sabemos que la finalidad de toda empresa es generar riqueza y con la metodología usada en mi experiencia se puede predecir resultados y márgenes desde iniciado el proyecto y tener el control sobre ello hasta la culminación.
- b) Se concluye en cuestión de flujo de caja el proyecto tendrá una pérdida.
- c) Se concluye que en cuestión de resultado operativo y productividad tiene un margen positivo.
- d) La diferencia entre el resultado del cash Flow y resultado radica en las garantías líquidas a inicio de proyecto, este costo financiero al ser alto termina disminuyendo el resultado además de préstamos que hizo el consorcio a otros consorcios, pero finalmente esto en algún momento será cerrado, pero en el flujo de caja general de las empresas. Como proyecto el margen es positivo.
- e) También se puede concluir que la penalidad es también un factor importante de disminución del margen (Resultado operativo) y Saldo acumulado (cash Flow).



## IX. RECOMENDACIONES

- a) Se recomienda hacer uso de estas herramientas (Cash Flow y Resultado Operativo), si bien hay distintos formatos y formas de imput dependiendo de la empresa, son importantes para la gestión.
- b) Se recomienda que los imput para realizar estos reportes sean muy finos y se identifique desde iniciado el proyecto la fuente correcta de información.
- c) Se recomienda utilizar un ERP(Planificación de recursos empresariales), esto para evitar errores en las diversas áreas contables y de control de proyectos, en nuestro caso usamos el s10 módulo de gerencia pero existen muchos más en el mercado como el Oracle por ejemplo.
- d) Es recomendable hacer las proyecciones contables con un especialista en el tema, porque es un factor importante dentro de la liquidez del proyecto.



## X. LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. EL FLUJO DE CAJA Y SU IMPORTANCIA EN LAS DECISIONES DE INVERSIÓN- VIII Congreso Virtual Internacional Transformación e Innovación en las Organizaciones (diciembre 2020)
2. Flujo de caja y tasa de corte para la evaluación de proyectos de inversión/ Cash flow and discount rate for the evaluation of investment projects. - Mavila Hinojoza, Daniel- Polar Falcon, Ernesto UNMSM - 2005
3. FLUJOS DE CAJA Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS Julián Benavides Franco, Ph.D. 2013



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA**  
**DECANATO**



**ACTA DE SUSTENTACIÓN**  
**N° 135-2024-FICSA-D**

Siendo las 11:30 am del día 18 de abril del 2024, se reunieron los miembros de jurado del Trabajo de Suficiencia Profesional titulado: "CONTROL FINANCIERO DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN MEDIANTE FLUJO DE CAJA Y RESULTADO OPERATIVO APLICADO A NEC4" con código de proyecto N° IC\_V\_TSP\_2024\_007, y designado por Resolución Decanal Virtual N° 183-2024-UNPRG-FICSA-UI con la finalidad de Evaluar y Calificar la sustentación del trabajo de suficiencia profesional antes mencionado, conformado por los siguientes docentes:

<b>MSC. ING. WESLEY AMADO SALAZAR BRAVO</b>	<b>PRESIDENTE</b>
<b>MSC. ING. DOMINGO JORGE LUIS DAVILA VIDARTE</b>	<b>SECRETARIO</b>
<b>MSC. ING. ROBERTO CARLOS CACHAY SILVA</b>	<b>VOCAL</b>

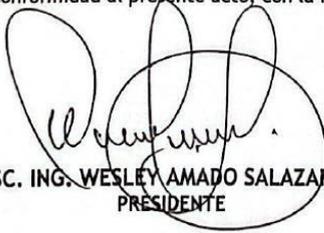
Asesorado por **DRA. ING. YRMA DEL CARMEN CAPUÑAY CAPUÑAY**

El acto de sustentación fue autorizado por **OFICIO VIRTUAL N° 067-2024-UIFICSA**, el trabajo de suficiencia profesional fue presentado y sustentado por el Bachiller: **QUILICHE ALDANA KEVIN JEFFERSON**, tuvo una duración de **16:00** minutos Después de la sustentación, y absueltas las preguntas y observaciones de los miembros del jurado; se procedió a la calificación respectiva:

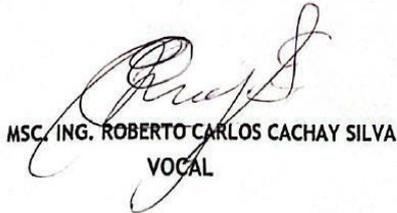
	NUMERO	LETRAS	CALIFICATIVO
<b>QUILICHE ALDANA KEVIN JEFFERSON</b>	<u>16:00</u>	<u>Dieciséis</u>	<u>Bueno</u>

Por lo que queda **APTO** para obtener el Título Profesional de **INGENIERO CIVIL** de acuerdo con la Ley Universitaria 30220 y la normatividad vigente de la Facultad de Ingeniería Civil De Sistemas y de Arquitectura de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Siendo las 12:30 ; del mismo día, se dio por concluido el presente acto académico, dándose conformidad al presente acto, con la firma de los miembros del jurado.

  
**MSC. ING. WESLEY AMADO SALAZAR BRAVO**  
**PRESIDENTE**

  
**MSC. ING. DOMINGO JORGE LUIS DAVILA VIDARTE**  
**SECRETARIO**

  
**MSC. ING. ROBERTO CARLOS CACHAY SILVA**  
**VOCAL**

  
**DRA. ING. YRMA DEL CARMEN CAPUÑAY CAPUÑAY**  
**ASESOR**





**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL**  
"CONTROL FINANCIERO DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN MEDIANTE FLUJO DE CAJA Y RESULTADO OPERATIVO APLICADO A NEC 4"



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL, DE SISTEMAS Y ARQUITECTURA  
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



"Año de la universalización de la Salud"

**CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD POR TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

Yo Dra. Ing. Yrma del Carmen Capuñay Cupuñay (Asesora del trabajo de suficiencia profesional) del Integrante:

**Kevin Jefferson Quiliche Aldana**

**DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL TITULADO:" Control Financiero de proyectos de construcción mediante flujo de caja y resultado operativo aplicado a NEC4"**

Luego de la revisión exhaustiva del documento constato que la misma tiene un índice de similitud de 12% verificable en el reporte de similitud del programa TURNITIN.

El suscrito analizo dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas NO CONSTITUYEN PLAGIO.A mi leal saber y entender el trabajo de suficiencia profesional cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Se expide la presente según lo dispuesto en la Resolución 407-2020-R de fecha formativa para la obtención de Grados y Títulos de la UNPRG.

Lambayeque, 20 de Diciembre del 2023

DRA. ING. YRMA DEL CARMEN CAPUÑAY CAPUÑAY  
16736976



## Informe de Trabajo de Suficiencia Profesional

### INFORME DE ORIGINALIDAD



### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>5%</b>
<b>2</b>	<b>Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru</b> Trabajo del estudiante	<b>2%</b>
<b>3</b>	<b>rioscasmayhuarmey.com.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>licitaciones.consorciosuyay.com</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>repositorio.esan.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>6</b>	<b>dspace.uazuay.edu.ec</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>7</b>	<b>Submitted to udep</b> Trabajo del estudiante	<b>&lt;1%</b>
<b>8</b>	<b>prezi.com</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>9</b>	<b>upcommons.upc.edu</b> Fuente de Internet	

DRA. ING. YRMA DEL CARMEN CAPUÑAY CAPUÑAY  
16736976

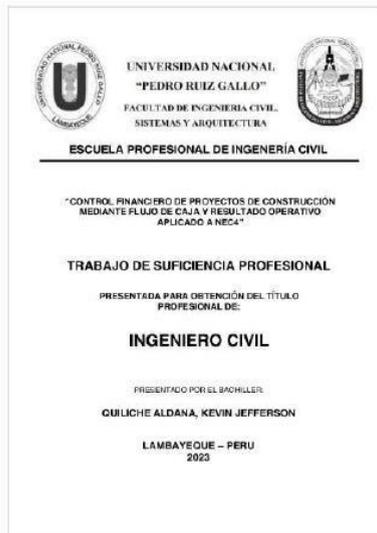


## Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Kevin Jefferson Quiliche Aldana  
Título del ejercicio: INFORME DE TESIS  
Título de la entrega: Informe de Tesis  
Nombre del archivo: de\_Suficiencia\_Profesional\_-\_Kevin\_Jefferson\_Quiliche\_Aldan...  
Tamaño del archivo: 467.33K  
Total páginas: 39  
Total de palabras: 9,245  
Total de caracteres: 49,583  
Fecha de entrega: 11-dic.-2023 04:14p. m. (UTC-0500)  
Identificador de la entre... 2256027309



Derechos de autor 2023 Turnitin. Todos los derechos reservados.

DRA. ING. YRMA DEL CARMEN CAPUÑAY CAPUÑAY  
16736976