

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
LA MOLINA  
FACULTAD DE ECONOMÍA Y PLANIFICACIÓN**



**“CRITERIOS DE EJECUTABILIDAD EN LAS CARTERAS  
PRIORIZADAS PARA MEJORAR LA EFICIENCIA DEL  
SEGUIMIENTO PRESUPUESTAL DEL GASTO PÚBLICO”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL  
TÍTULO DE ECONOMISTA**

**KEVIN EDWARD RODRIGUEZ ORELLANA**

**Lima - Perú**

**2021**

---

**La UNALM es titular de los derechos patrimoniales de la presente investigación  
(Art. 24 - Reglamento de Propiedad Intelectual)**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA**  
**FACULTAD DE ECONOMÍA Y PLANIFICACIÓN**

**“CRITERIOS DE EJECUTABILIDAD EN LAS CARTERAS  
PRIORIZADAS PARA MEJORAR LA EFICIENCIA DEL  
SEGUIMIENTO PRESUPUESTAL DEL GASTO PÚBLICO”**

**Presentado por:**

**KEVIN EDWARD RODRIGUEZ ORELLANA**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL  
TÍTULO DE ECONOMISTA**

**SUSTENTADA Y APROBADA ANTE EL SIGUIENTE JURADO**

.....  
Mg. SC. Ramón Alberto Diez Matallana

**PRESIDENTE**

.....  
Mg. SC. Juan Felipe Magallanes Díaz

**ASESOR**

.....  
Mg. SC. Rosario Elizabeth Pérez Liu

**MIEMBRO**

.....  
Mg. SC. Carlos Alberto Minaya Gutiérrez

**MIEMBRO**

**LIMA – PERÚ**

**2021**

## **DEDICATORIA**

**A todas las personas que me han brindado su confianza, que con sus acciones han sido fundamental en mi motivación, en especial a mi madre que desde muy pequeño me enseñó fortaleza y valores, también a mis abuelitas por su apoyo desinteresado, a mis familiares y amigos que siempre con sus acertados consejos me alientan a continuar el camino.**

## **AGRADECIMIENTO**

**Agradezco a Dios por los desafíos y oportunidades que siempre me brinda.**

**A compañeros, colegas, jefes por sus conocimientos y comentarios.**

**A mi asesor con el cual hemos perseverado para lograr este estudio.**

# ÍNDICE GENERAL

<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>- 1 -</b>
1.1. PROBLEMÁTICA .....	- 1 -
1.2. OBJETIVOS .....	- 3 -
1.2.1. <i>Objetivo general</i> .....	- 3 -
1.2.2. <i>Objetivos específicos</i> .....	- 3 -
<b>II. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>- 4 -</b>
2.1. EFICIENCIA EN LA ASIGNACIÓN DE RECURSOS .....	- 4 -
2.2. GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	- 6 -
2.3. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS (DFD) .....	- 8 -
2.4. PROCESO PRESUPUESTARIO DEL GASTO PÚBLICO .....	- 9 -
2.4.1. <i>Programación de Compromiso Anual (PCA)</i> .....	- 10 -
2.4.2. <i>Certificación del Crédito Presupuestario</i> .....	- 11 -
2.4.3. <i>Compromiso</i> .....	- 11 -
2.4.4. <i>Devengado</i> .....	- 12 -
2.4.5. <i>Pago</i> .....	- 12 -
2.5. EFICIENCIA DEL GASTO PÚBLICO .....	- 13 -
2.6. FASE DE EJECUCIÓN DEL CICLO DE INVERSIONES.....	- 14 -
2.7. SELECCIÓN DE CARTERA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA .....	- 15 -
2.8. CRITERIOS DE EJECUTABILIDAD.....	- 16 -
<b>III. MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>- 18 -</b>
3.1. DELIMITACIÓN TEMPORAL Y ÁMBITO GEOGRÁFICO .....	- 18 -
3.1.1. <i>Delimitación temporal</i> .....	- 18 -
3.1.2. <i>Delimitación geográfica</i> .....	- 18 -
3.2. NATURALEZA DEL ESTUDIO .....	- 19 -
3.3. FUENTES ESTADÍSTICAS CONSULTADAS .....	- 20 -
3.4. PROCEDIMIENTO LÓGICO PARA EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS.....	- 21 -
3.5. MODELO OPERATIVO DE FLUJO DE DATOS DEL SEGUIMIENTO .....	- 24 -
3.6. CONSTRUCCIÓN DE CRITERIOS DE EJECUTABILIDAD.....	- 28 -
3.7. VALIDACIÓN DE VARIABLES DEL MODELO OPERATIVO .....	- 31 -
3.8. PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	- 33 -
<b>IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>- 36 -</b>
4.1. RESULTADOS DEL ESTUDIO.....	- 37 -
4.2. DISCUSIÓN DEL ESTUDIO .....	- 44 -
<b>V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>- 45 -</b>
5.1. CONCLUSIONES .....	- 45 -
5.2. RECOMENDACIONES.....	- 45 -
<b>VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>- 46 -</b>
<b>VII. ANEXOS.....</b>	<b>- 48 -</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA 1: DESCRIPCIÓN DE CONJUNTO DE DATOS DEL SEGUIMIENTO DE EJECUCIÓN PRESUPUESTAL .....</b>	<b>- 20 -</b>
<b>TABLA 2: PROCESO LÓGICO DE LA EVALUACIÓN DE CARTERAS DE INVERSIÓN PÚBLICA .....</b>	<b>- 22 -</b>
<b>TABLA 3: RESUMEN DE CRITERIOS DE EJECUTABILIDAD DEL SEGUIMIENTO PRESUPUESTARIO .....</b>	<b>- 29 -</b>
<b>TABLA 4: VALIDACIÓN DE VARIABLES DEL MODELO OPERATIVO.....</b>	<b>- 32 -</b>
<b>TABLA 5: BENCHMARK DE METODOLOGÍAS.....</b>	<b>- 39 -</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA 1. ETAPAS DEL PROCESO PRESUPUESTARIO DURANTE EL AÑO FISCAL.....</b>	<b>- 10 -</b>
<b>FIGURA 2. PROCESO DE EJECUCIÓN PRESUPUESTAL .....</b>	<b>- 13 -</b>
<b>FIGURA 3. DIAGRAMA DEL PROCESO LÓGICO DE LA EVALUACIÓN DE CARTERAS.....</b>	<b>- 23 -</b>
<b>FIGURA 4. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS, QUE REPRESENTA LOS PROCEDIMIENTOS PARA ELABORAR LOS INDICADORES .....</b>	<b>- 27 -</b>
<b>FIGURA 5. REPORTE RESUMEN DE INDICADORES DEL SEGUIMIENTO PRESUPUESTAL .....</b>	<b>- 34 -</b>
<b>FIGURA 6. DESCRIPCIÓN DE LOS PROYECTOS DEL SECTOR SALUD DE LA CARTERA EVALUADA .....</b>	<b>- 41 -</b>
<b>FIGURA 7. DESCRIPCIÓN DE CRONOGRAMA DE LOS PROYECTOS DE LA CARTERA .....</b>	<b>- 42 -</b>
<b>FIGURA 8. AVANCE FINANCIERO DE LOS PROYECTOS DE LA CARTERA. ....</b>	<b>- 43 -</b>

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>ANEXO A: TABLA: AVANCE DE EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN POR NIVEL DE GOBIERNO (2017-2020).....</b>	<b>- 48 -</b>
<b>ANEXO B: CATÁLOGO DE VARIABLES .....</b>	<b>- 48 -</b>
<b>ANEXO C: ALGORITMO DEL PROCESAMIENTO DE DATOS EN PYTHON ..</b>	<b>- 50 -</b>
<b>ANEXO D: PROCEDIMIENTOS DEL TRATAMIENTO DE DATOS.....</b>	<b>- 52 -</b>
<b>ANEXO E: PLANTILLA ANTIGUA DE EVALUACIÓN DE CARTERA .....</b>	<b>- 56 -</b>



## RESUMEN

El presente estudio se ha desarrollado de manera central en la problemática de la actividad del seguimiento presupuestal en la fase de ejecución del ciclo de inversiones, en respuesta se ha sustentado la importancia de la ejecución del presupuesto para lograr los planes nacionales con conceptos de economía como la eficiencia de la asignación de recursos, la eficiencia del gasto público, el proceso presupuestario y la ejecución presupuestal de la economía local, además técnicas informáticas como el proceso lógico, el diagrama de flujo de datos, la construcción de algoritmos y la gestión de la información. Tomando los fundamentos mencionados, el estudio desarrolla una metodología aplicada en el proceso del seguimiento presupuestal, que facilita la integración de las fuentes de información y la generación indicadores construidos en base a criterios de ejecutabilidad del seguimiento de la ejecución de una cartera de inversiones para el periodo 2020, lo que ha brindado sistematización, agilidad y ha facilitado las coordinaciones de la Dirección de Programación y Seguimiento Presupuestal (DPSP) con los responsables de la ejecución presupuestaria. Dentro de los aportes del estudio, se valora la interoperabilidad de los sistemas de información presupuestaria mediante la representación del flujo de datos y la generación de indicadores de ejecutabilidad que ha logrado mejorar la eficiencia del proceso de seguimiento presupuestal, que contribuye a intervenciones más precisas y seguimiento continuo del avance presupuestal. En línea de mejorar la calidad de gasto, el estudio brinda continuidad con el desarrollo de la digitalización del proceso presupuestario, fortaleciendo la capacidad y vigilancia de los sistemas de información presupuestaria y desarrolla capacidades técnicas en beneficio del proceso presupuestario.

**Palabras Clave:** Seguimiento presupuestal, ejecución de inversiones, gasto público, gestión de información, flujo de datos.

## ABSTRACT

The present study has been developed based on the issue of the activity of budget monitoring in the execution phase of the investment cycle, in response has supported the importance of budget execution to achieve national plans with concepts of the economy such as the efficiency of resource allocation, the efficiency of public expenditure, budget process and budget execution of the local economy, in addition to computer techniques such as logical process, data flow diagram, construction of algorithms and information management. Based on the aforementioned foundations, the study develops a methodology applied in the budget monitoring process, which facilitates the integration of information sources and the generation of indicators built based on executability criteria for monitoring the execution of an investment portfolio for the 2020 period, which has provided systematization, agility and has facilitated the coordination of the Budget Programming and Monitoring Board (BPMB) with those responsible for budget execution. Among the contributions of the study, the interoperability of the budget information systems is valued through the representation of data flow and the generation of executability indicators, which has improved the efficiency of the budget monitoring process and contributes to more precise interventions and continuous monitoring of budget progress. In line with improving the quality of spending, the study provides continuity with the development of the digitization of the budget process, strengthening the capacity and vigilance of budget information systems and developing technical capacities for the benefit of the budget process.

**Keywords:** Budget monitoring, investment execution, public expenditure, information management, data flow

# I. INTRODUCCIÓN

## 1.1. Problemática

El seguimiento es un proceso continuo de recolección y análisis de información de desempeño sobre en qué medida una intervención pública está logrando sus objetivos y cómo se está ejecutando (MEF, 2015).

El objetivo del seguimiento es verificar el logro de metas de resultados a favor de la población beneficiaria y la ejecución de bienes y servicios previstos en las intervenciones públicas, verificar la eficiencia en el uso de los recursos e identificar a tiempo los problemas de ejecución que dificulten los logros de los objetivos de una intervención pública y mejorar la transparencia frente a los agentes internos y externos.

Un propósito gubernamental es poder llevar a cabo los planes nacionales y avanzar en el cierre de brechas, en la provisión de bienes y servicios públicos y en la optimización de la capacidad estatal para caminar en la senda del desarrollo económico, sin embargo, existen desviaciones de la planificación gubernamental y la eficiente asignación de recursos que ralentizan la programación de los proyectos de inversión pública.

Cuando medimos el avance real de la ejecución de los proyectos de inversión contra la programación, en el periodo de los años fiscales 2017 al 2019 el avance en la ejecución es de 66% a nivel país, cuando desagregamos por nivel de gobierno, el gobierno nacional en el mismo periodo tiene un avance 77%, en los gobiernos subnacionales esta situación se agrava con un avance de 58% para los gobiernos regionales y de 61% para los gobiernos locales. En el año fiscal 2020, al corte del mes de diciembre el avance está al 45% a nivel nacional, para igualar la media de los años anteriores debería estar en un avance del 62% como mínimo (Ver Anexo A).

Dentro las múltiples problemáticas concernientes a la ejecución del gasto en proyectos de inversión pública, en el presente estudio se aborda las deficiencias de la función del seguimiento presupuestal que evita lograr un desempeño óptimo en su tarea de contribuir al logro de metas.

El proceso de seguimiento presupuestal siempre está en mejora continua, ya que busca ser más continuo en los flujos de datos que recopila, en la gobernanza de los datos, en la integración de los datos, en el procesamiento de los datos, en la producción de información y en la coordinación constante con los *stakeholders* que permita hacer modificaciones que se adapten a sus demandas. Debido al gran número de entidades con las que se coordina la situación financiera de los proyectos de inversión, la programación de metas periódicas, existen datos que se van incorporando, para poder evaluarlos junto con las fuentes de información de los sistemas de administración financiera, sistemas de contrataciones con el estado, los sistemas del banco de inversiones entre otras fuentes, existen problemas de ilegibilidad en las fuentes, de no compatibilidad de variables, de no coincidencia de estructura de datos que hace el proceso pierda continuidad en el seguimiento.

Una gran parte del trabajo técnico en el seguimiento presupuestal es la limpieza y el tratamiento de datos, mientras que el tiempo dedicado a la exploración y análisis de los datos presupuestales queda rezagado, el valor de análisis es insuficiente en hallazgos, esto una problemática adicional, por esta razón, se apunta a mejoras en las herramientas de seguimiento presupuestal que generen relevantes *insights* que permitan profundizar en el entendimiento de la baja ejecución, construir indicadores de mayor calidad, generar alertas presupuestarias, hasta lograr una mejor segmentación de las carteras de proyectos de inversión, además de estimaciones más fiables de las metas presupuestales.

En la evaluación constante de las carteras priorizadas de proyectos de inversión pública, la aplicación de criterios de ejecutabilidad es importante dentro de un marco de

continuidad de inversiones para alcanzar un mayor avance presupuestal en la fase de ejecución y así mismos lograr eficiencia del gasto, mejor asignación de recursos y cierre de brechas. El logro de las metas presupuestales demuestra capacidad de ejecución pública, y las ganancias de eficiencia del seguimiento presupuestal repercute en la consecución de los objetivos del gobierno.

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo general**

- Demostrar que los criterios de ejecutabilidad en el monitoreo de las carteras priorizadas de proyectos de inversión pública contribuyen a la eficiencia del seguimiento presupuestal.

### **1.2.2. Objetivos específicos**

- Estructurar la metodología de los criterios de ejecutabilidad y el flujo de datos para ganar eficiencia en el seguimiento presupuestal.
- Validar las variables de ejecución en los proyectos de inversión pública que participan en la etapa de procesamiento del flujo de datos y permite generar indicadores oportunos de seguimiento presupuestal.

## **II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Eficiencia en la asignación de recursos**

Para entender porque es necesario la asignación del presupuesto público en la economía, es importante entender que la economía local es una economía mixta en donde el sector privado prioritariamente produce, distribuye en mercados a los consumidores, sin embargo, muchas veces los mercados no están cerca a ser eficientes, son estas situaciones que justifican la intervención del sector público.

En el marco de la economía del bienestar existe un criterio llamado eficiencia en el sentido de Pareto, que son asignaciones de recursos que no permiten mejorar el bienestar de ninguna persona sin empeorar de alguna otra.

Lograr la eficiencia económica en el sentido de Pareto, requiere de tres condiciones que debe lograr la economía; (a) en primer lugar, es la eficiencia de intercambio en donde los bienes o servicios producidos deben ir a las personas que más los valoren; (b) en segundo lugar, la eficiencia en la producción que de acuerdo con la dotación de recursos de la sociedad no es posible producir una cantidad mayor de un bien sin reducir la de otro; y (c) en tercer lugar, la eficiencia en la combinación de productos, de forma que se produzca proporcionalmente bienes de acuerdo con las preferencias de los individuos (Stiglitz, 2000).

Muchas de las motivaciones de la intervención pública en la economía son las fallas del mercado producto de las ineficiencias que manifiestan los distintos mercados, por ejemplo, los estados son responsables de la defensa nacional, en donde da lo mismo proteger a miles de hogares que proteger a un hogar adicional, este es un tipo de bien público que es suministrado por el estado para dar seguridad ciudadana como protección a la propiedad.

Por lo tanto, muchas veces la intervención del Estado está justificada para lograr la eficiencia en el sentido de Pareto, aunque la economía fuera competitiva y eficiente en el sentido de Pareto, existe otras motivaciones por las que es importante la intervención del Estado.

Un primer argumento es la distribución de la renta, a pesar de que la economía se encuentre en condiciones de eficiencia en el sentido de Pareto, y los mercados actúen competitivamente, no nos dice mucho sobre la distribución de la renta, puede que grupos de individuos tengan insuficientes recursos para vivir. Este es el propósito por lo que el Estado ejecuta diversos programas sociales de transferencias.

Un segundo argumento porque el estado debe intervenir es cuando los individuos no actúan necesariamente en su propio interés, ya que la percepción de las preferencias individuales no siempre es fiable para la sociedad. Por ejemplo, en el caso de la salud pública, muchos individuos pueden estar motivados a consumir una gran ingesta de alimentos procesados, azucarados o incluso a fumar aun cuando sea en detrimento de su salud y del gasto enorme en salud, calidad de vida y en baja productividad de enfermedades anticipadas por malos hábitos, esta razón es justificable la intervención del estado en regular los alimentos, sustancias nocivas para la salud.

El gasto público tiene necesidad de generar programas para dar respuestas a las demandas sociales, es crucial indagar las motivaciones de la intervención estatal, ya sea identificando el fallo de mercado, la motivación redistributiva o la posibilidad de provisionar bienes o servicios públicos que mejoren el bienestar social. Las intervenciones estatales se pueden dar a través de la producción pública, a través impuestos o subvenciones y a través de regulación de los mercados.

Lo siguiente es la formulación de programas que comprometan gasto público en el diseño de las condiciones de los involucrados y del proceso, son esenciales para la eficiencia y equidad, por esta razón es importante la identificación y las distinciones. Dentro del análisis de cualquier intervención es importante incorporar al análisis de riesgos no controlables como las conductas del sector privado.

El siguiente paso de la intervención estatal, es analizar la eficiencia de cada programa y evaluar el grado en el que los diferentes programas pueden cumplir con los distintos objetivos. Se ha de considerar consecuencias distributivas, la incidencia que tienen en un grupo poblacional y saber cómo afectan en los diferentes grupos sociales.

Es así, para el presente estudio la eficiencia en la asignación recursos es el sustento económico por el cual el Estado interviene a través del gasto, desarrollando programas y proyectos dentro de su presupuesto que atiendan las demandas sociales y generen mejoras en el bienestar social.

## **2.2. Gestión de la información**

Los datos que sirven a la organización para lograr un objetivo constituyen la información que permite tomar mejores decisiones, cuando esta información es oportuna, relevante y suficiente contribuye al desempeño de la organización.

La información por lo tanto representa los datos que han pasado por un proceso de transformación, otorgándole un valor percibido para la toma de decisión y posteriores acciones.



La información tiene valor cuándo es relevante, e incrementa el conocimiento de las problemáticas del seguimiento presupuestario tomando de ejemplo el presente estudio, se tienen datos de las fechas de los distintos hitos del proyecto, pero conocer la diferencia de días entre cada hito a la fecha de evaluación, lo hace información relevante.

Este cálculo requiere que cada uno de los registros se genere con una misma función estableciendo condiciones que reduzcan las inconsistencias, esta característica de la información es la exactitud.

Además, se generan muchos registros de fechas en el seguimiento presupuestal, pero no todos tienen la misma importancia, por ello se selecciona puntos claves, se evalúa dichos puntos lo que hace que la información sea completa.

Las fuentes de donde recogen los datos están compuestas por sistemas que vienen trabajando con datos históricos por un amplio periodo de tiempo, la recolección de datos ha sido validada, generando confianza en las fuentes.

La elaboración de la información es comunicada de manera oportuna a los interesados lo que otorga puntualidad de la información, de manera detallada es comunicada a las personas correctas.

Según la definición de Andreu et al. (1991) los sistemas de información son un “conjunto formal de procesos que, operando sobre una colección de datos estructurada de acuerdo a las necesidades de la empresa, recopila, elabora y distribuyen selectivamente la información necesaria para la operación de dicha empresa y para las actividades de dirección y control correspondientes, apoyando, al menos en parte, los

procesos de toma de decisiones necesarios para desempeñar funciones de negocio de la empresa de acuerdo con su estrategia”.

En el ejercicio del seguimiento presupuestario se utilizan el sistema de información formal que recoge información sistematizada, además información externa de las reuniones u otras fuentes que son recopilación de datos no sistematizados, que contribuyen y están alineados con los objetivos estratégicos de la dirección.

Dentro de los sistemas de información institucionales en sus funcionalidades se encuentra la recopilación de datos del entorno y generación interna a través de aplicativos informáticos del sistema de inversiones que será almacenada en las distintas bases de datos institucionales, para que en un siguiente paso sean tratadas, en este caso de estudio a través de algoritmos que procesan los datos para transformarlos en información que será distribuida a las personas interesadas que toman decisiones.

### **2.3. Diagrama de flujo de datos (DFD)**

Los diagramas de flujos de datos (DFD) describen gráficamente las entradas, los procesos y flujos de datos de un sistema de negocio. Para comprender los sistemas de información, el DFD conceptualiza la forma en que los datos se mueven a través de la organización.

Entonces el diagrama de flujo de datos (DFD) es una técnica estructurada, que relaciona de forma gráfica los procesos de datos a través de la organización. El DFD facilita la comprensión de manera más detallada de la interrelación de los sistemas o subsistemas, es más sencillo de comunicar, es más fácil de analizar y determinar si se han definido datos y procesos necesarios (Kendall, 2011).

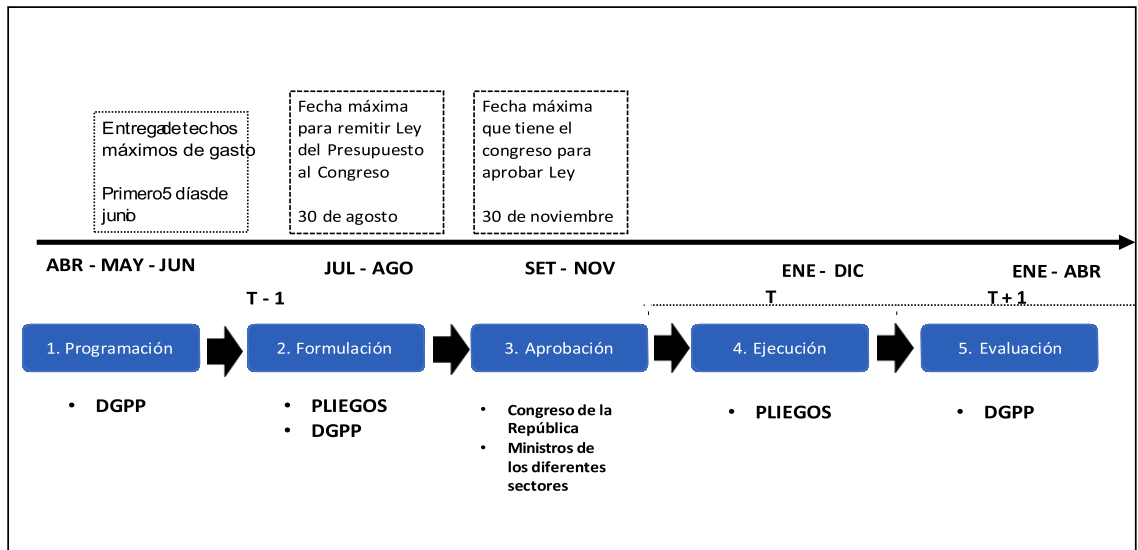
Para desarrollar un DFD se requiere dibujar de forma sistemática, para lograr este cometido el diagrama debe tener por lo menos un proceso y no debe haber objetos independientes o conectados a sí mismos, un proceso debe recibir un flujo de datos entrante y crear por lo menos un flujo de datos saliente.

Inicialmente se desarrolla la lista de actividades de negocio, de lo más general a lo más específico, se representa contextualmente actividades de la lista que pertenezcan a una misma sección de procedimientos, en este paso se ordena, se jerarquiza, se agrupa y se particiona si fuera necesario los subsistemas para que en la diagramación del flujo de datos se interrelacionen.

#### **2.4. Proceso presupuestario del gasto público**

El proceso presupuestario está enmarcado en el Sistema Nacional de Presupuesto (SNP) que enmarca los integrantes y sus atribuciones, las funciones, los procedimientos, las normas y el proceso presupuestario.

Según el decreto legislativo N°1440, el proceso presupuestario comprende las fases de Programación Multianual, Formulación, Aprobación, Ejecución y Evaluación Presupuestaria a lo largo del año fiscal. La siguiente figura 1 representa el desarrollo de cada una de estas durante el año fiscal.



*Figura 1. Etapas del proceso presupuestario durante el año fiscal*

Fuente: Economía Pública, Departamento de Economía-PUCP (2018).

El presente estudio del seguimiento presupuestal se ha focalizado en la etapa de ejecución del proceso presupuestario. La ejecución se inicia el 1 de enero y culmina el 31 de diciembre de cada año fiscal, en este periodo se perciben los ingresos públicos y se atienden obligaciones de gasto acorde con los créditos presupuestarios autorizados, tomando en cuenta la Programación de Compromiso Anual (PCA).

### **2.4.1. Programación de Compromiso Anual (PCA)**

Es un instrumento de programación del gasto público, de corto plazo, por toda fuente de financiamiento, permite contabilizar la programación de caja de ingresos y gastos, con la real capacidad de financiamiento para el año fiscal respectivo. Por lo tanto, establece los montos máximos a comprometer por una entidad en cumplimiento de las reglas fiscales y del marco macroeconómico multianual por la Dirección General de

Presupuesto Público (DGPP) del Ministerio de Economía y Finanzas del Perú (MEF), este instrumento es determinado, evaluado y revisado de manera trimestral.

La ejecución del gasto comprende 3 etapas siguientes:

- Certificación
- Compromiso
- Devengado
- Pago

#### **2.4.2. Certificación del Crédito Presupuestario**

Es el acto de administración cuya finalidad es garantizar que se cuente con el crédito presupuestario disponible y libre de afectación, para comprometer un gasto con cargo al presupuesto institucional autorizado para el año fiscal respectivo.

Las unidades ejecutoras de los pliegos, del Gobierno Nacional y Gobiernos Regionales, a través del responsable de la administración de su presupuesto, y los Gobiernos Locales a través de su oficina de presupuesto, emiten la certificación del crédito, cada vez que se prevea realizar un gasto, suscribir un contrato o adquirir un compromiso, adjuntándose al respectivo expediente.

#### **2.4.3. Compromiso**

El compromiso es el acto de mediante el cual, luego del cumplimiento de los trámites legalmente establecidos, se acuerda la realización de gastos por un importe determinado, afectando los créditos presupuestarios en el marco de los Presupuestos aprobados y las modificaciones presupuestarias realizadas, con sujeción al monto certificado.

El compromiso se efectúa con posterioridad a la generación de la obligación nacida de acuerdo con la Ley, Contrato o Convenio. El compromiso debe afectarse previamente a la correspondiente cadena de gasto, reduciendo su importe al saldo disponible del crédito presupuestario.

#### **2.4.4. Devengado**

Es el acto mediante el cual se reconoce una obligación de pago, derivada de un gasto aprobado y comprometido, se produce previa acreditación documental ante el órgano competente de la realización de la prestación o el derecho del acreedor.

#### **2.4.5. Pago**

El pago es el acto mediante el cual se extingue, en forma parcial o total, el monto de la obligación reconocida, formalizada a través del documento oficial correspondiente.

En la siguiente figura 2 se representa gráficamente el proceso de ejecución presupuestaria.

*Figura 2. Proceso de ejecución presupuestal*

Fuente: Escuela Nacional del Presupuesto Público (2015).

Elaboración Propia

## **2.5. Eficiencia del gasto público**

La eficiencia del gasto público es crucial para los planes del desarrollo, ya que contribuye con los objetivos de la política económica, la estabilización macroeconómica, la eficiencia en la asignación de los recursos a través de los programas presupuestales y proyectos, y la eficiencia operacional es la mejor manera de lograr los resultados.

La eficiencia y eficacia del gasto público requiere junto con los instrumentos de política fiscal, considerar los procesos, sistemas e instituciones que materializan ese gasto en políticas y programas públicos, que finalmente constituyen los bienes y servicios que se entregan a los usuarios para el logro de los objetivos (CEPAL, 2014).

Lograr eficiencia en el gasto público a través del presupuesto contribuye al lograr la eficiencia óptima en el sentido de Pareto en la economía, si los programas presupuestales han sido correctamente diseñados, para lograr el camino de la eficiencia del gasto público se requiere el seguimiento del presupuesto del avance financiero y el avance físico de la inversión pública.

## **2.6. Fase de ejecución del ciclo de inversiones**

El seguimiento presupuestal es un instrumento en el proceso presupuestario, en el cual se recopila y sistematiza información para compartir resultados de la ejecución presupuestaria y el logro de resultados.

El seguimiento presupuestal busca asegurar la transparencia a través de la difusión de la información sobre el avance presupuestal fomentando la rendición de cuenta, también se busca eficacia en el logro de resultados, mientras que la eficiencia se vincula a la intensidad en el uso de los recursos para el cumplimiento de los objetivos. Por lo tanto, el seguimiento presupuestal contribuye a la eficacia y la eficiencia en el gasto público, a dar a conocer si los resultados propuestos se están alcanzando y a alertar sobre problemas en las intervenciones (Castañeda, 2017).

El seguimiento presupuestal es beneficioso porque permite incorporar indicadores que permite evaluar el desempeño en el cumplimiento de metas financieras, físicas, costos y cronograma. Permite hacer pronósticos de las inversiones acorde a la situación que reflejan sus indicadores, también incrementa la eficiencia en el logro de resultados, fortalece las capacidades de cumplimiento de los pliegos, genera un lenguaje común en la gestión de las inversiones con las entidades y optimiza el uso de los recursos del presupuesto a lo largo del año fiscal.



## **2.7. Selección de cartera de proyectos de inversión pública**

Para el presente estudio, en coordinación con los pliegos presupuestales se acordó seleccionar una cartera con proyectos de su programación de metas mensuales para el segundo semestre del año 2020 que remiten a la DGPP.

La DGPP en la línea de contribuir al logro de los planes nacionales del presente año fiscal y lograr un mejor desempeño en el avance de la ejecución presupuestal de los pliegos, para dicha cartera seleccionó los proyectos con mayor programación de meta acumulada para el segundo semestres del año, tomando los devengados programados del mes de julio al mes de diciembre, que no estén en el marco del FONDES, que hayan recibido crédito presupuestal en el presente año fiscal y que se encuentren en cualquiera de estos 5 pliegos (a) "036. MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES", (b) "037. MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO", (c) "010. M. DE EDUCACION", (d) "011. M. DE SALUD" y (e) "013. M. DE AGRICULTURA Y RIEGO". Se ha tomado los primeros proyectos de cada pliego con mayor programación meta segundo semestre, hasta lograr el 30% de la cartera de su sector.

La cartera seleccionada es flexible a modificaciones, esta se ha dividido en dos subcarteras, la primera cartera que se ejecuta los lunes con las fuentes a la fecha de ejecución para las reuniones del martes y miércoles cronogramadas con los sectores, y la segunda cartera que se ejecuta los miércoles con las fuentes a la fecha de ejecución para las reuniones del jueves y viernes cronogramadas con los sectores.

La que se ha utilizado para el estudio, que pasará por el proceso de flujo de datos y ha sido evaluada es la subcartera del miércoles, hay que indicar esta cartera se ha incorporado 15 proyectos del pliego "003. M. DE CULTURA" compuesta de proyectos especiales y de la reactivación de las zonas arqueológicas de la región de Cusco.

Por lo tanto, esta subcartera está compuesta por 55 proyectos que han sido evaluados, se le ha dado seguimiento y se ha informado en las reuniones de los jueves y viernes de estos 3 sectores (a) “13. AGRICULTURA”, (b) “11. SALUD” y (c) “03. CULTURA”.

La cartera seleccionada está a nivel de código de único de inversiones que representa a cada proyecto seleccionado, identificado por el nivel de gobierno, sector, pliego y ejecutora a través de su código de ejecutora mediante la variable denominada ‘*SEC\_EJEC*’.

## **2.8. Criterios de ejecutabilidad**

Dentro de las cuatro fases del ciclo de inversión, la tercera fase de ejecución comprende la elaboración de los expedientes técnicos o documentos equivalentes y la ejecución física de las inversiones. Asimismo, se desarrollan labores de seguimiento físico y financiero. Esta es la fase la cual se realizan actividades de seguimiento del avance presupuestal y en la cual se focaliza el estudio.

En el marco del sistema de inversiones denominado INVIERTE.PE, los criterios de ejecutabilidad se sustentan en los estadios de los hitos de ejecución.

La elaboración del expediente técnico o documento equivalente es elaborada en la Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI) en función de la concepción técnica y dimensionamiento del estudio de preinversión o la ficha técnica que se va registrando en el Formato N°12-B del aplicativo del Banco de Inversiones.

La ejecución del proyecto y el seguimiento de la ejecución se realiza a través de Sistema de Seguimiento de Inversiones, herramienta que asocia el Banco de Inversiones con el SIAF (INVIERTE.PE, 2017).

Los criterios de ejecutabilidad evalúan el dimensionamiento presupuestal de la cartera con respecto a su sector para saber el nivel presupuestal que representa. La cartera es evaluada por criterios del proceso presupuestario como el nivel de certificación presupuestal y el nivel comprometido de los proyectos que nos indique el nivel de crédito presupuestario de la cartera.

La ejecución física es un criterio que se considera en la evaluación para indicarnos el avance físico de la obra, y un criterio importante es la ejecución financiera sobre el devengado real del presupuesto, avances con respecto a su programación de la unidad ejecutora.

La evaluación del cronograma de la fase de ejecución es un criterio que considera variaciones temporales de los hitos de la ejecución del proyecto y permite visualizar la eficiencia con la cual se desempeña los proyectos de la cartera.

### **III. MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1. Delimitación temporal y ámbito geográfico**

##### **3.1.1. Delimitación temporal**

En el estudio monográfico de trabajo por suficiencia se ha representado la experiencia en el manejo de los datos y la elaboración de algoritmos que han permitido la elaboración de ratios, indicadores para el análisis de la información que se ha desarrollado desde el 2016 que inició mi trayectoria profesional durante cuatro años de labor profesional hasta el presente año 2020.

La monografía describe una situación problemática en el trabajo del seguimiento presupuestal que he desarrollado durante los últimos 6 meses del año 2020.

##### **3.1.2. Delimitación geográfica**

El ámbito del estudio describe una problemática en la Dirección de Programación y Seguimiento Presupuestal (DPSP) del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). Uno de los objetivos de la dirección es mejorar la calidad del gasto público en los diversos niveles de gobierno, para ello se ha requerido labores de procesamiento, recopilación y sistematización de información en materias de distribución de recursos, estimaciones fiscales, consolidación y seguimiento. Dentro de las constantes evaluaciones la dirección trabaja coordinadamente con los sectores, con los pliegos presupuestales para evaluar distintas carteras que han sido priorizadas o son candidatas para priorizar en la programación multianual de inversiones, por esta razón es crucial evaluar el avance de los proyectos de inversión en el territorio nacional que la componen, en cualquiera de los tres niveles de gobierno.

El presente trabajo monográfico describe una situación problemática del seguimiento presupuestario en la Dirección de Programación y Seguimiento Presupuestal del Ministerio de Economía y Finanzas, específicamente en la evaluación transversal de proyectos con mayor programación de metas del segundo semestre que han sido priorizados y componen la cartera a evaluación. En respuesta he desarrollado un proceso en el flujo de información y la elaboración del algoritmo con los cuáles se construyen indicadores de ejecutabilidad.

La formación en procesamiento de datos la he desarrollado en distintas instituciones como BID, MINSA, Equifax y actualmente el MEF en los últimos 3 años. Trabajando con datos a distintos niveles desde nominales, transaccionales, agregados de distintas índoles como presupuestarias, financiera, atenciones de salud, organizacional. Para el presente trabajo se ha elegido usar data de ejecución presupuestaria de las fuentes del banco de inversiones, sistema electrónico de contrataciones con estado, el sistema de administración financiera y del programa multianual de inversiones en el periodo 2020.

### **3.2. Naturaleza del estudio**

La naturaleza del estudio de monografía es un diseño no experimental en el contexto del seguimiento presupuestario de carteras priorizadas de proyectos de inversión pública, de tipo descriptivo transversal cuantitativo de las variables del seguimiento presupuestal del gasto público para el año 2020. Las fuentes son información secundaria de publicaciones y de bases de datos institucionales.

Dado que el objetivo del estudio es demostrar que los criterios de ejecutabilidad en el monitoreo de las carteras priorizadas de proyectos de inversión pública contribuyen a la eficiencia del seguimiento presupuestal, se ha recurrido a un diseño no experimental que se aplicará de manera transversal el cual toma datos de los proyectos de inversión pública en el periodo 2019 a 2020.

### 3.3. Fuentes estadísticas consultadas

Las fuentes de información son del tipo secundaria de las bases de datos institucionales como del Sistema Integrado de Administración Financiera (SIAF), información del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones denominado INVIERTE.PE de su aplicativo Banco de Inversiones, recogiendo información en detalle de unos de sus formatos, el formato 12-B, que brinda información consolidada en la fase de ejecución. Además, información de contrataciones del Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado (SEACE) y además información de las Oficinas de Programación Multianual de Inversiones (OPMI).

Para la evaluación de carteras de inversión se han seleccionado 11 conjunto de datos de las fuentes de información mencionadas anteriormente, las cuales ingresaron en el flujo de datos para su procesamiento y posterior generación de ratios, indicadores y alertas, la descripción de los conjuntos de datos se muestra en la Tabla 1.

**Tabla 1: Descripción de conjunto de datos del seguimiento de ejecución presupuestal**

Nro	DATA SETS	DESCRIPCIÓN	PERIODICIDAD	FUENTE
1	BD_Miercoles	CARTERA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN HASTA NIVEL CÓDIGO ÚNICO DE INVERSIONES	A DEMANDA	La cartera de evaluación es variable en el flujo de datos, es una selección de proyectos a nivel de código único que se requiere evaluar en determinado momento del tiempo. Es propuesta por los distintos sectores y aprobada para su evaluación en la dirección de DPSP.
2	BD_SEC_EJEC	INFORMACIÓN DEL CÓDIGO SEC_EJEC DE LAS UNIDADES EJECUTORAS	DIARIA	Es una tabla intermedia construida por la unidad de gestión de la información que codifica las unidades ejecutoras a través de la variable SEC_EJEC.
3	Estructura 2_GNGRG LMN_Pro y2020_221 22020	INFORMACIÓN DEL BANCO DE PROYECTOS Y SIAF	DIARIA	Información financiera consolidada a nivel código único de los proyectos de inversión del SIAF y el Banco de Inversiones del Invierte.pe
4	SEGUIMIENTO_FISICO	INFORMACIÓN DEL AVANCE FISICO DE LOS PROYECTOS - FORMATO 12B	DIARIA	Información de ejecución física registrado por la unidad ejecutora de inversiones (UEI) en formato 12-B del banco de inversiones del Invierte.pe
5	INV_SEG_FISICO	INFORMACIÓN DEL AVANCE FISICO DE LOS PROYECTOS - FORMATO 12B	DIARIA	Información de fechas de ejecución física registrado por la unidad ejecutora de inversiones (UEI) en formato 12-B del banco de inversiones del Invierte.pe
6	INV_SEG_EXP_TECNICO	SEGUIMIENTO DE LOS EXPEDIENTES	DIARIA	Información del estado de los expedientes técnicos de los proyectos de inversión, registrado por la UEI en el

		TÉCNICOS DE INVIERTE		formato 12-B del Banco de Inversiones del Invierte.pe
7	INV_SEG_EJECUCIONES	INFORMACIÓN DE LA FECHA DE PROGRAMACIÓN DE EJECUCIÓN DE INVERSIONES	DIARIA	Información del estado de la ejecución de los proyectos de inversión, registrado por la UEI en el formato 12-B del Banco de Inversiones del Invierte.pe
8	Nuevas_Var	INFORMACIÓN ADICIONAL INCORPORADA SITUACIONAL	A DEMANDA	Información opcional de variables adicionales para incorporar a la evaluación.
9	exportContinuidad_GNGRGL_proyectos_20201222	Información de Contratos del SEACE	DIARIA	Información los contratos de las convocatorias de los proyectos de inversión, registrados en SEACE operado por la OSCE.
10	procesosSinContratos_GNGRGL_proyectos_20201222	Información de Convocatorias del SEACE	DIARIA	Información de los procesos de las convocatorias de los proyectos de inversión, registrados en SEACE operado por la OSCE.
11	Programacion_Miercoles	PROGRAMACIÓN MENSUAL DEL AÑO FISCAL DE LA CARTERA DE PROYECTOS A EVALUAR	A DEMANDA	Información de programación mensual de metas de inversión por las unidades ejecutoras a nivel proyecto y fuente de financiamiento, consolidado por los sectores remitida a la DGPP, el cuál es responsable de su coordinación y aprobación de metas de inversión pública.

Fuente: Elaboración propia

### 3.4. Procedimiento lógico para el logro de los objetivos

El proceso de seguimiento en la fase de ejecución presupuestal comprende una continua coordinación de la DPSP con las entidades responsables de la ejecución presupuestaria para evaluar los avances en ejecución, por tal motivo el flujo de comunicación es frecuente a lo largo del año fiscal, además oportuna en la construcción y difusión de indicadores para realizar intervenciones rápidas que permita lograr los objetivos de la programación presupuestaria.

En el periodo del año fiscal 2020, se han realizado evaluaciones de una gran número de carteras o modificaciones algunas carteras preseleccionadas por los responsables de ejecución presupuestal lo que hace que las carteras sean variables, mientras que los sistemas institucionales son constantes en estructura y periodo de actualización, estas

características obliga a estructurar un procedimiento modelo para la evaluación de la ejecución que permite lograr mejoras en el proceso de seguimiento presupuestal.

En primera instancia se ha contextualizado el proceso de manera lógica diferenciando los pasos de comunicación con los responsables de ejecución presupuestaria, con el proceso de generación de indicadores dentro de un ciclo continuo de evaluación, en la Tabla 2 se describe en nueve pasos las actividades y las acciones realizadas que se llevan a cabo para lograr la continuidad seguimiento presupuestal.

En la Figura 3 se representa gráficamente el ciclo continuo de comunicación y generación de indicadores, inicialmente en la actividad 1 se reúnen con los responsables de ejecución presupuestal, esta actividad compartida con la DPSP es importante para definir la carteta que está evaluando, los motivos de su elección como un bajo avance en ejecución, coordinación del cronograma y compromisos futuros, posteriormente desde la actividad 2 hasta la actividad 8 se enmarca el trabajo exclusivamente en el procesamiento de información, análisis y preparación del esquema de parte de la DPSP, por último la actividad 9 nuevamente se realizaron reuniones conforme al cronograma para evaluar los proyectos por sectores y retroalimentación. Este ciclo se realiza regularmente de manera semanal.

**Tabla 2: Proceso lógico de la evaluación de carteras de inversión pública**

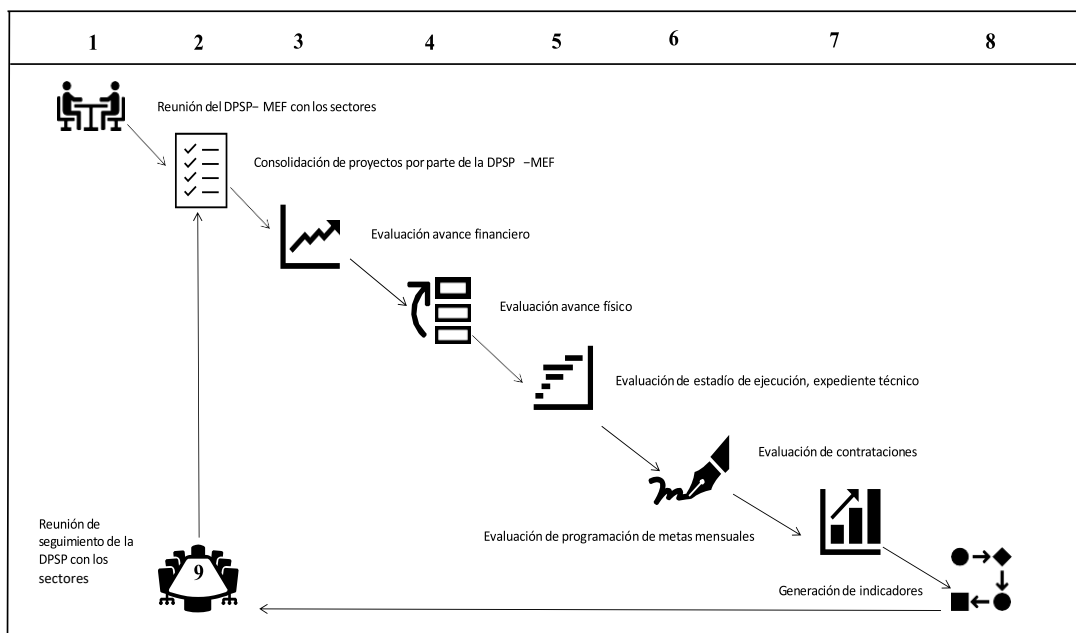
Nº	ACTIVIDAD	ACCIÓN
1	Reunión del DPSP-MEF con los sectores	Selección de proyectos que requieren seguimiento de ejecución presupuestal y cronograma de reuniones semanales
2	Consolidación de proyectos por parte de la DPSP-MEF	Consolida los proyectos seleccionados en una cartera que será evaluada su ejecución
3	Evaluación avance financiero	Integración de la cartera con fuentes financieras
4	Evaluación avance físico	Integración siguiente con fuente del avance físico
5	Evaluación de estado de ejecución, expediente técnico	Integración siguiente con fuente de ejecución
6	Evaluación de contrataciones	Integración siguiente con fuente de contrataciones
7	Evaluación de programación de metas mensuales	Integración siguiente con fuente de programación de metas
	Generación de indicadores	
	- Nivel certificado del presupuesto	
8	- Nivel comprometido del presupuesto	Análisis situacional de la ejecución de los proyectos
	- Participación del proyecto por pliego	
	- Alerta en cronograma del proyecto	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grado en retraso del proyecto (días)</li> <li>- Avance físico respecto al costo</li> <li>- Avance mensual programado</li> <li>- Programación mensual de su meta</li> <li>- Avance de su meta anual</li> <li>- Avance real del PIM</li> <li>- Nivel del saldo respecto al PIM</li> <li>- Saldo estimado pendiente a ejecutar</li> </ul>	
9	Reunión de seguimiento de la DPSP con los sectores	Revisión de avance, recojo de información de problemáticas por proyecto, de compromisos o propuesta para incluir nuevas variables o modificaciones en los indicadores

**Nota:** La evaluación de la cartera seleccionada se realiza en determinado punto temporal, regularmente se evalúa la cartera una vez por semana actualizando la información de las bases de datos para la ejecución del proceso, dentro de esa semana se tiene *feedback* de las reuniones y se repite el proceso de seguimiento en la semana siguiente hasta que las dos partes lo determinan como finalizado.

Fuente: Elaboración propia



**Figura 3. Diagrama del proceso lógico de la evaluación de carteras**

Fuente: Elaboración propia

### **3.5. Modelo operativo de flujo de datos del seguimiento**

Para lograr un procesamiento más eficiente en la función del seguimiento presupuestal, ha sido crucial plasmar el proceso de seguimiento en términos de un diagrama de flujo de datos (DFD), el cual traza información del proceso y permite identificar las ineficiencias en cada paso a paso.

El modelo operativo del seguimiento ha contemplado la implementación de un conjunto herramientas y técnicas en el manejo de datos y generar indicadores bajo los criterios de ejecutabilidad que se aplican como parte del seguimiento de los proyectos de inversión pública en la cartera de evaluación.

Para el cumplimiento de las competencias de la DPSP dentro de la actividad 2 hasta la actividad 8 del proceso lógico, se ha desarrollado el DFD en 8 secciones que relacionarán los conjunto de datos, en la primera sección la cartera de evaluación que se encuentra a nivel del proyecto por la variable código único se ha unido con las fuentes de avance financiero como la “Estructura2\_GNGRGLMN\_Proj2020\_ddmm2020” para obtener información del costo, del presupuesto institucional, de presupuesto certificado, presupuesto comprometido, devengados, vigencia del expediente técnico, situación y estado de los proyectos.

En la segunda sección, se ha evaluado el avance de ejecución física de fuente banco de inversiones del formato 12-B, para ello se ha utilizado el conjunto de datos “SEGUIMIENTO\_FISICO” para determinar las incidencias como problemática y acciones a seguir del avance físico que se han reportado en el periodo del mes de evaluación, además obtener el monto físico registrado en el último periodo en cada proyecto. En esta sección además usaremos el conjunto de datos “INV\_SEG\_FISICO” que nos proporciona las fechas iniciales y fechas finales de ejecución del expediente

técnico y de la ejecución física de los productos de la obra. Ambos conjuntos de datos de avance físico se unirán por proyecto.

En la tercera sección, se ha evaluado el avance de expediente técnico de fuente banco de inversiones reportado en el formato 12-B, para ello se ha utilizado el conjunto de datos “INV\_SEG\_EXP\_TECNICO” para determinar las fechas del estadio de aprobación y las fechas del estadio de inicio del expediente técnico, ambos subconjuntos de datos se unirán a nivel de proyecto.

En la cuarta sección, se ha evaluado el avance de ejecución de inversiones de fuente banco de inversiones reportado en el formato 12-B, para ello se ha utilizado el conjunto de datos “INV\_SEG\_EJECUCIONES” para determinar las fechas del estadio de suscripción de contrato, las fechas del estadio del otorgamiento buena pro y las fechas del estadio de convocatoria, estos tres subconjuntos de datos se unirán a nivel proyecto.

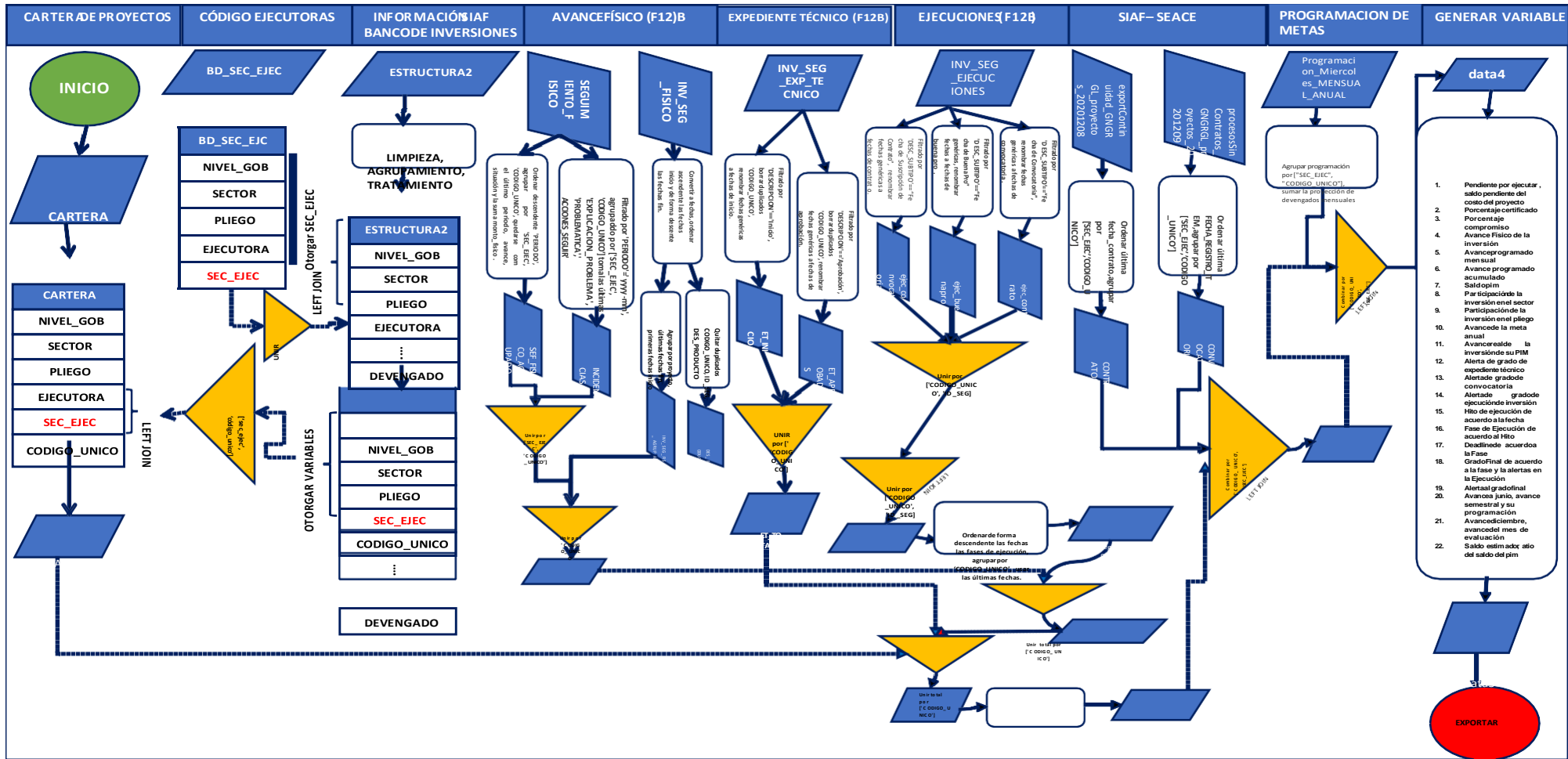
En la quinta sección, se ha integrado la cartera de evaluación con el avance físico, avance de expediente técnico y el avance de ejecución de inversiones, unir los tres avances del formato 12-B a nivel proyecto, reestablecer variables de fechas de los avances que nos permita dar seguimiento en distintos estadios de la fase de ejecución.

En la sexta sección, se ha evaluado información de contrataciones de la fuente de SEACE, para ello se ha utilizado el conjunto de datos “exportContinuidad\_GNGRGL\_proyectos\_2020mmdd” para obtener la última fecha de contrato y el monto del contrato, además se ha usado el conjunto de datos “procesosSinContratos\_GNGRGL\_proyectos\_2020mmdd” para obtener la última fecha de la convocatoria y el monto referencial del proceso de convocatoria.

En la séptima sección, se ha evaluado información de programación de metas mensuales y meta anual que han remitido los sectores a nivel proyecto, se ha unido el conjunto de datos agregado con todas las fuentes de información.

En la octava sección, se han generado variables e indicadores bajo criterios de ejecutabilidad a nivel de proyecto, los cuales se han detallado en el próximo subcapítulo, de esta manera se obtiene una trama de datos con indicadores de ejecución de cada uno de los proyectos que componen la cartera de evaluación.

La presentación de las secciones se ha esquematizado en un diagrama de flujo de datos en la Figura 4 que nos permite visualizar como se van relacionando los conjuntos de datos, además de identificar posibles puntos de mejoría en cualquiera de cada una de las secciones, además nos permiten incluir posteriores fuentes de información en el proceso que hagan más enriquecedor la evaluación. Los procedimientos son descritos con mayor detalle en el Anexo D.



Restablecer fechas, procedimiento 33,34

Figura 4. Diagrama de flujo de datos, que representa los procedimientos para elaborar los indicadores

Fuente: Elaboración propia

### **3.6. Construcción de criterios de ejecutabilidad**

En la octava sección del diagrama de flujo de datos se ha considerado la generación de variables, considerando ratios, indicadores, alertas que permitan hacer un seguimiento más preciso en el estadio que se encuentran cada uno de los proyectos de la cartera a evaluar, esta generación de variables responde a criterios de ejecutabilidad que representa al desempeño del proyecto en su fase de ejecución presupuestaria.

Para llegar a este nivel de aplicación de criterios, hemos transcurrido pasos previos de interrelación de diversas fuentes de información, donde se ha validado y considerado variables relevantes para el análisis a través de un proceso algorítmico.

Dentro de los criterios de ejecutabilidad, ha sido de interés conocer la participación del proyecto, cuánto aporta el proyecto en su pliego y en su sector que nos permite dimensionar la magnitud del proyecto.

Se han considerado criterios dentro del proceso presupuestario que han permitido conocer el nivel de certificación del crédito presupuestario que las unidades ejecutoras han reservado para el gasto, y además el nivel de presupuesto comprometido para hacer efectivo el gasto.

En el ejercicio del seguimiento presupuestal, se han requerido indicadores de avance presupuestario que han permitido conocer el avance real respecto su programación del mes de evaluación, además conocer el avance agregado desde el inicio del año fiscal hasta lo programado al corte de la fecha actual de evaluación y también el avance real respecto a la programación anual que la misma unidad ejecutora ha establecido como su meta al cierre del presente año fiscal.

Se ha considerado también criterios que permitan conocer saldos que tienen los proyectos a la fecha actual, como el saldo de su presupuesto institucional modificado (PIM) respecto a lo que han devengado a la fecha actual, también el saldo pendiente respecto al costo del proyecto que sobrepasa el horizonte del presente año fiscal, y el saldo estimado del presupuesto de cada uno de los proyectos.

La evaluación de cronograma de los proyectos ha considerado criterios de ejecutabilidad determinados por las fechas registradas en la fase de ejecución, como días de retraso y creación de categorías para determinar hitos del proyecto, fases en la ejecución y además alertas que responden acuerdo a los días de retraso del proyecto en cualquiera de las categorías de fases generadas.

En la Tabla 3 se han resumido 20 criterios de ejecutabilidad para mejorar el seguimiento presupuestario en la fase de ejecución de los proyectos de inversión pública.

**Tabla 3: Resumen de Criterios de ejecutabilidad del seguimiento presupuestario**

<b>N°</b>	<b>CRITERIOS DE EJECUTABILIDAD</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
1	Participación del proyecto en su sector	part_sector	Ratio de representación del presupuesto del proyecto respecto al presupuesto agregado del sector.
2	Participación del proyecto en su pliego	part_pliego	Ratio de representación del presupuesto del proyecto respecto al presupuesto agregado del pliego.
3	Nivel de certificación del crédito presupuestario	Porcentaje_certificado	Ratio del nivel certificado del presupuesto del presente año fiscal respecto a su presupuesto institucional modificado.
4	Nivel comprometido del presupuesto	Porcentaje_compromiso	Ratio del nivel comprometido del presupuesto del presente año fiscal respecto a su presupuesto institucional modificado.
5	Nivel de avance físico	avance_fisico	Ratio del nivel avance físico en monto a la fecha del costo total del proyecto.
6	Nivel devengado a la fecha del presupuesto del año fiscal	avance_real_pim	Mide el avance real por los devengados del presente año fiscal respecto su presupuesto institucional modificado.
7	Nivel de avance mensual respecto a su meta programada mensual	avance_prog_mensual	Mide el avance por el devengado real del mes respecto su meta del mismo mes del presente año fiscal.

8	Nivel de avance acumulado de su avance real respecto a su avance programado	avance_prog_acum	Mide el avance real por los devengados respecto a su avance considerando todas las metas mensuales respecto al presente año fiscal.
9	Nivel devengado a la fecha de la programación anual de las UE	avance_meta_anual	Mide el avance real por los devengados respecto a su meta anual del presente año fiscal.
10	Saldo pendiente por ejecutar del costo del proyecto	PENDIENTE_EJECUTAR	El saldo del costo del proyecto descontando su devengado acumulado del año anterior, y todos los devengados reales hasta la fecha actual.
11	Nivel del saldo del año fiscal respecto a su presupuesto	saldo_pim	Es el ratio del saldo del presupuesto institucional modificado menos los devengados reales a la fecha sobre el mismo presupuesto institucional modificado.
12	Monto del saldo estimado respecto a su presupuesto del año fiscal	saldo_estimado	Es el saldo estimado de ratio del saldo de su presupuesto por el monto del presupuesto.
13	Días del deadline del expediente técnico a la fecha actual	ALERTA_GRADO_ET	Mide la diferencia en días de la fecha actual con algún deadline del expediente técnico registrado, sea el caso de la fecha programada de aprobación del expediente técnico (ET) o de la fecha programada de inicio del ET.
14	Días del deadline de convocatoria a la fecha actual	ALERTA_GRADO_CONV	Mide la diferencia en días de la fecha actual con algún deadline de la convocatoria registrado, sea el caso de la fecha programada de contrato, fecha programa de la buena pro o la fecha programada de la convocatoria.
15	Días del deadline de ejecución a la fecha actual	ALERTA_GRADO_EJEC	Mide la diferencia en días de la fecha actual con algún deadline de la ejecución registrado, sea el caso de la fecha programada de fin de ejecución, fecha programada de inicio de ejecución.
16	Hito del proyecto respecto sus fechas de registros	ID	Establece hitos de acuerdo las fechas registradas del proyecto, en donde se han establecido 9 categorías ("Fin de obra", "Ejecución de obra", "Inicio de obra", "Firma de Contrato, "Otorgamiento de la buena pro", "Convocatoria", "Aprobación de ET", "Elaboración de ET" y "Sin registro de fechas de seguimiento").
17	Fase de ejecución respecto su hito	FASE_2	Establece fases de ejecución de acuerdo con el hito que se encuentre el proyecto, se han considera la fase "Ejecución de Obra", "Proceso de Convocatoria", "Elaboración de ET", los que no registran hito solo se les considera un guion como nulo.
18	Fecha límite respecto a su hito	DEADLINE	Son las fechas límites o deadlines que han sido programadas, asignados de acuerdo con el hito que se encuentre el proyecto.
19	Días respecto a la fecha actual respecto a su fase de ejecución	GRADO_FINAL	Son cualquiera de las tres alertas generadas en criterio 13,14,15 de acuerdo con que fase de ejecución se encuentre el proyecto.



20	Aviso de alerta acorde a su retraso en días	ALERTA	Es la alerta respecto a su retraso en días en cualquiera de las fases que se encuentre el proyecto, en el caso que su diferencia en días sea positiva o no esté registrada se considera "RETRASO EN LA CULMINACIÓN DE LA OBRA / SERVICIO", en el caso que su diferencia en días sea cero o negativa se considera "SIN ALERTA".
----	---	--------	--

**Nota:** La tabla resumen considera los indicadores evaluados a la fecha actual como la fecha en la que se realiza la evaluación y se actualizan los conjuntos de datos dentro del algoritmo de procesamiento.

Fuente: Elaboración propia

### **3.7. Validación de variables del modelo operativo**

El proceso de construcción de indicadores para la evaluación de cartera de proyectos de inversión, además de seguir un procedimiento definido en el modelo operativo que permita ser ágil en el procesamiento del algoritmo, debe también tener validez en definiciones conceptuales de las variables presupuestales.

En cada sección del modelo operativo se van recogiendo variables que identifican al proyecto, que responden a categorías codificadas, a variables de montos asignados y comprometidos del presupuesto las cuales están restringidas una con otra y variables de fechas de las distintas fuentes de información que requieren ser ordenadas para elegir un criterio en su elección como por ejemplo usar las últimas fechas registradas de programación final de inversiones.

Como control de calidad de generación de información es importante la validación de variables, ya que, el no hacerlo podría llevarnos a indicadores inconsistentes numéricamente, como conceptualmente incongruentes dentro del proceso de seguimiento presupuestal. En la Tabla 4 resumimos las variables que se recogen en modelo operativo y requieren previa validación antes de la generación de indicadores finales.

**Tabla 4: Validación de variables del modelo operativo**

VARIABLES	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO	VALIDACIÓN
NIVEL_GOB	Nivel de gobierno	1. GOBIERNO NACIONAL, 3. GOBIERNOS LOCALES	Validar que la cartera registre cualquiera de los 3 niveles de gobierno
SECTOR	Sector	11. SALUD, 24. TUMBES	Validar que la cartera registre cualquiera de los sectores
PLIEGO	Pliego	011. M. DE SALUD, 01. TUMBES	Validar que la cartera registre cualquiera de los pliegos presupuestales
EJECUTORA	Unidad Ejecutora	125. PROGRAMA NACIONAL DE INVERSIONES EN SALUD 05. MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JACINTO	Validar que la cartera registre la unidad ejecutora
SEC_EJEC	Código único de unidad ejecutora por pliego	1677	Especificar el sec_ejec de cada una de las ejecutoras para poder relacionarlas con otros datasets, que no presente vacíos en este campo
CODIGO_UNICO	Código único de inversiones de cada proyecto	2131094	Validar que este campo no presente vacíos
COSTO_ACTUAL_BCO	Costo del proyecto	55424027.28	Registrar el costo del proyecto de cada uno de los proyectos sea positivo
PIM_SIAF_2020	Presupuesto Institucional Modificado del 2020	15342286	Validar que el PIM sea positivo
CERTIFICAL_SIAF_2020	Certificado Anual del 2020	14522505.17	Validar que el Certificado sea positivo no sea mayor que al PIM
COMPANUAL_SIAF_2020	Comprometido Anual del 2020	10407720.34	Validar que el Compromiso sea positivo no mayor que el Certificado
DEV_MES_SIAF2020	Devengado del MES del 2020	2954663.95	Validar que para la fecha de evaluación registren devengados a ese corte
MONTO_FISICO	Monto de avance físico	245467.31	Validar que el avance físico sea no negativo
PERIODO	Periodo de registro de avance físico	2020-12	Utilizar el último periodo del avance físico del mes de evaluación
PROBLEMATICA	Problemática registrada del avance físico	PROBLEMA (Atrasos y/o paralizaciones)	Utilizar la última problemática registrada del avance físico del proyecto
ACCIONES_SEGUIR	Acciones para seguir del avance físico	El Administrador de obra, realiza coordinaciones con el Contratista, para que tome medidas correctivas para el avance de obra.	Utilizar la última acción a seguir registrada del avance físico del proyecto
FEC_INI_EJEC_ET	Fecha inicio de ejecución de ET	25/08/2018	Utilizar la primera fecha registrada
FEC_FIN_EJEC_ET	Fecha inicio de ejecución de ET	25/08/2019	Utilizar la última fecha registrada, mayor a la fecha de inicio de ET
FEC_INI_EJEC_SEG	Fecha inicio de ejecución de obra	28/08/2019	Utilizar la primera fecha registrada, sea mayor a la fecha de fin de ET
FEC_FIN_EJEC_SEG	Fecha fin de ejecución de obra	29/08/2021	Utilizar la última fecha registrada, mayor que la fecha de inicio de ejecución
FECHA_CONTRATO	fecha de suscripción de contrato	12/09/2019	Utilizar la última fecha contrato del proyecto
FECHA_REGISTRO_ITEM	fecha de registro de la convocatoria	5/09/2019	Utilizar la última fecha convocatoria

**Nota:** Las variables responden a la estructura definida en los conjuntos de datos utilizados de los sistemas de información institucionales, sin modificaciones durante el año de evaluación del 2020.

Fuente: Elaboración propia

### **3.8. Presentación de la información**

La información obtenida de la evaluación de cartera a través del proceso de seguimiento presupuestal bajo criterios de ejecutabilidad, se encuentra a nivel de código único de inversiones que representa a cada uno de los proyectos de inversión y los ratios, indicadores, alertas se generarán a dicho nivel.

En este caso se ha utilizado una cartera multisectorial con proyectos importantes para el contexto del año 2020, en respuesta de fortalecer sistemas de salud para hacer frente a la pandemia del covid-19 y proyectos que contribuyan a la reactivación económica.

Debido a que las reuniones se han realizado en distintos horarios con los distintos sectores y se hace el seguimiento proyecto a proyecto de cada sector, se ha prescindido de la agregación, y lo que se requiere es la desagregación de los indicadores a nivel proyecto, para ellos se ha elaborado una plantilla o trama de datos que alimenta el reporte de cada uno de los proyectos, resumiendo los indicadores de seguimiento como presentación en las reuniones el cual se muestra en la Figura 5, de un proyecto del sector salud.

## REPORTE DE SEGUIMIENTO DE INVERSIONES 2020

NIVEL DE GOBIERNO	1. GOBIERNO NACIONAL	SECTOR	11. SALUD	PLIEGO	011. M. DE SALUD
UNIDAD EJECUTORA	125. PROGRAMA NACIONAL DE INVERSIONES EN SALUD	NOMBRE DEL PROYECTO DE INVERSION	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL QUILLABAMBA DISTRITO DE SANTA ANA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN Y DEPARTAMENTO DE CUSCO		
CÓDIGO ÚNICO	2183907				
HITO	Firma de Contrato	MODALIDAD EJECUCIÓN	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	FASE DE EJECUCIÓN	Proceso de Convocatoria
SITUACIÓN	VIABLE	ESTADO	ACTIVO	EXPEDIENTE TÉCNICO VIGENTE	SI
					TRANSFERENCIA POR DISPOSITIVO LEGAL
					DU N° 117-2020
					1,857,526.00

			EJECUCIÓN		EJECUCIÓN	META
COSTO	185,299,820.22	ENERO	24,110.00	JULIO	69,380.00	57,005.00
PIM2020	1,298,051.00	FEBRERO	373,958.02	AGOSTO	10,000.00	0.00
MONTO CERTIFICADO	1,293,097.39	MARZO	332,773.40	SETIEMBRE	10,220.00	78,725.00
MONTO	1,292,774.89	ABRIL	60,500.00	OCTUBRE	9,460.00	0.00
		MAYO	205,156.97	NOVIEMBRE	31,500.00	0.00
		JUNIO	147,166.50	DICIEMBRE	18,500.00	0.00
	0.2%					

AVANCE A JUNIO	114.8%
AVANCE META ANUAL	97.9%
AVANCE REAL PIM	98.2%
SALDO ESTIMADO	23,826.11
% SALDO / PIM	1.8%

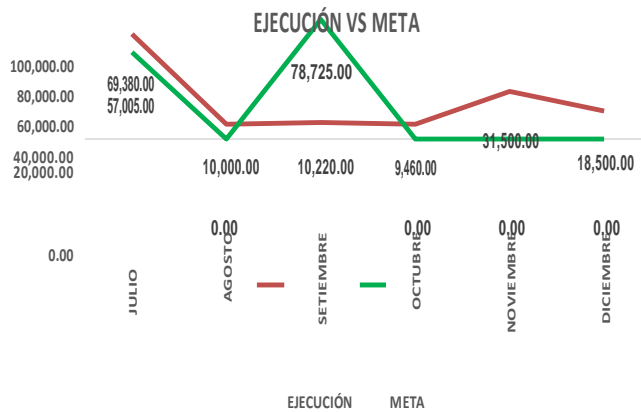
ELABORACIÓN ET	
INICIO	28/04/2016
APROBACIÓN	8/08/2017

PROCESO DE CONVOCATORIA	
CONVOCATORIA	18/08/2017
CONSENTIMIENTO BUENA PRO	5/02/2018
FIRMA DE CONTRATO	6/03/2018

EJECUCIÓN DE OBRA	
INICIO DE OBRA	-
FIN DE OBRA	-

FECHA DE EVALUACIÓN	28/12/2020
DEADLINE	6/03/2018
GRADO_FINAL	1028

ALERTA	RETRASO EN LA CULMINACIÓN DE LA OBRA / SERVICIO
--------	---



	SEMANA1	SEMANA2	SEMANA3	SEMANA4
ACCIONES A CUMPLIR				
RESPONSABLE				
PLAZO				
CUMPLIMIENTO				

Figura 5. Reporte resumen de indicadores del seguimiento presupuestal

Fuente: Elaboración propia

Para lograr los objetivos de la monografía se ha presentado un flujo de datos donde se ha mostrado la interrelación de las distintas fuentes de información, el procesamiento y tratamiento de los datos a través de una sintaxis de programación y un análisis de datos de los principales indicadores y alertas en seguimiento presupuestario de los proyectos de inversión pública y en el desempeño de su ejecución financiera, su ejecución física, cronograma y estado situacional de sus convocatorias, sus contratos y expediente técnico.

Los datos han permitido la trazabilidad de los proyectos de inversión en el proceso presupuestario, de esa manera identificar desviaciones de ejecutabilidad, de certificación, de cronograma y de esa manera tomar acciones en el cumplimiento de las metas presupuestarias.

#### **IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

El presente estudio tuvo como objetivo hacer más eficiente la actividad del seguimiento presupuestal en la fase de ejecución de proyectos, a través de criterios de ejecutabilidad en la evaluación de cartera.

Se ha abordado las deficiencias existentes de la actividad del seguimiento presupuestal, a priori las evaluaciones de carteras prescindían de un proceso documentado, carecía de procedimientos definidos y en general de un esquema formal de las actividades de seguimiento presupuestal.

El tiempo de evaluación era mayor en función del tamaño de la cartera tomando alrededor de 1 a 3 días de la jornada laboral lo representaba una demora en tomar decisiones en las reuniones basadas en información.

Aún no se había plasmado un modelo operativo que relacione de manera lógica las fuentes de información que identifique la vinculación entre los conjuntos de datos, que permita ingresar nueva información en cualquiera de las secciones del flujo y el tratamiento de las variables era muy limitado.

La evaluación de cartera anterior a la propuesta metodológica del presente estudio, se trabaja la cartera por sectores, la evaluación era individual para cada sector, se trabajaba la cartera el día previo a la reunión de coordinación, cada cartera solo consideraba variables financieras como el PIM y el saldo estimado a la fecha de la reunión (Ver Anexo E).

La evaluación previa al estudio carecía de información suficiente como información de avance físico, de cronograma, de ejecución, de convocatorias, de contratos y de programación de metas de ejecución mensual. Por lo tanto, no se tenían indicadores que

permitan tener un panorama situacional de las inversiones de acuerdo con los registros de los sistemas de información, dificultando contrastar el avance de las inversiones en los sistemas, con información cualitativa que se recogía en las reuniones.

Esta falta de integración y trazabilidad en las inversiones ha motivado a mejorar la evaluación de la cartera priorizada aplicando criterios de ejecutabilidad que permitan ganar eficiencia en el seguimiento presupuestal.

#### **4.1. Resultados del estudio**

El estudio ha proveído una metodología para el procesamiento ágil e integrado para evaluar la cartera de proyectos de inversión.

- En primer lugar, se ha desarrollado un catálogo de conjuntos de datos que permite un primer paso a la documentación, paso previo a la sistematización de procesos de información (Ver Anexo B).
  
- En segundo lugar, la evaluación que se ha desarrollado a través de un algoritmo que reduce el tiempo en 10 minutos para la generación del reporte de seguimiento, obteniendo mejoras en la productividad de procesamiento de información y fluidez en la toma de decisiones (Ver Anexo C).
  
- En tercer lugar, el estudio ha desarrollado un modelo operativo de la evaluación de cartera en un diagrama de flujo de datos, importante para la visualización rápida de las variables y procedimientos para la generación indicadores *einsights* utilizando criterios de ejecutabilidad en el seguimiento de los principales hitos de la fase de ejecución del ciclo de inversiones (Figura 4).

- En cuarto lugar, el estudio ha esquematizado las actividades intrínsecas del proceso de coordinación con los agentes y evaluación de la cartera a través de un proceso lógico de actividades, importante para el prediseño del sistema (Tabla 2).
  
- En quinto lugar, se generan y se documentan los criterios de ejecutabilidad a través de variables, ratios e indicadores, explícitamente descritos. Su principal importancia es la evaluación de la cartera de proyectos, además marca un precedente para la continuidad de mejoras en los indicadores y búsqueda de ellos que proporcionen valor en el análisis (Tabla 3).
  
- Por último, se realiza la validación de las variables, permite establecer consistencia en los indicadores, delimitar parámetros en los procedimientos y dar trazabilidad de los datos en su procesamiento y la gestión de la información (Tabla 4).

En la Tabla 5, se hace una comparación de la metodología que presenta el estudio y la metodología anterior, para evidenciar los beneficios en la actividad de seguimiento de inversiones.



**Tabla 5: Benchmark de metodologías**

NRO	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA ANTERIOR		METODOLOGÍA NUEVA	
1	CATÁLOGO DE CONJUNTO DE DATOS	Sin un diccionario de variables	✗	Con diccionario de variables	✓
2	PROCEDIMIENTOS LÓGICO DEL CASO DE NEGOCIO	Procedimiento no definido	✗	Esquema lógico formal	✓
3	MODELO OPERATIVO DE DATOS	Sin modelamiento de datos	✗	Modelamiento de datos	✓
4	DIAGRAMACIÓN DEL PROCESO	Ausente	✗	Con diagrama de flujo de datos presente	✓
5	DOCUMENTACIÓN DEL PROCESO	Sin documentación	✗	Proceso documentado	✓
6	TIEMPO DE PROCESAMIENTO	De 1 a 2 días	✓	Aprox 10 minutos	✓
7	TIMPO EN TOMA DE DECISIONES	Aprox 15 min para constrarar información	✓	Inmediata	✓
8	VISUALIZACIÓN DE INFORMACIÓN DE INVERSIONES	Sin dashboard	✗	Con dashboard	✓
9	TRATAMIENTO DE VARIABLES	Exiguo	✓	Riguroso	✓
10	VALIDACIÓN DE VARIABLES	Exiguo	✓	Riguroso	✓
11	NIVEL DE ANÁLISIS SECTORIAL, INDIVIDUAL	Evaluación por Sectores	✓	Evaluación desagregada por inversiones	✓
12	ALMACENAMIENTO DEL PROCESO	Almacenamiento Local del analista	✓	Almacenamiento en la nube	✓
13	DISPOSICIÓN DE EJECUCIÓN	Local, solo por el analista	✗	Cualquier integrante del equipo	✓
14	INDICADORES DE EJECUCIÓN	Solo Financiero	✗	Financieros, avance físico, cronograma, de hitos de ejecución, de convocatorias y contratos, de alertas, metas presupuestarias	✓
15	SEGUIMIENTO DE RECURSOS	General	✗	Identificación de recursos por transferencias, por anexos, indentificación de fondes, indentificación de endeudamiento	✓

**Nota:** Las actividades han sido seleccionada a criterio del investigador.

Fuente: Elaboración propia

Los principales beneficios de la evaluación de la cartera priorizada son a nivel de desagregación por proyecto, ya que la cartera es evaluada en reunión con el sector y se recibe la retroalimentación y compromisos por cada uno de los proyectos seleccionados, el primer resultado obtenido del procesamiento es la trama de datos, que un siguiente paso se convierte en un reporte (Figura 5).

En la Figura 6 se visualiza resultados del procesamiento de información, lo primero es la descripción presupuestal de los proyectos del sector “11. SALUD”.

<b>NIVEL_GOB</b>	1. GOBIERNO NACIONAL	1. GOBIERNO NACIONAL	1. GOBIERNO NACIONAL	1. GOBIERN O NACIONA L	1. GOBIERNO NACIONAL	1. GOBIERNO NACIONAL
<b>SECTOR</b>	11. SALUD	11. SALUD	11. SALUD	11. SALUD	11. SALUD	11. SALUD
<b>PLIEGO</b>	011. M. DE SALUD	011. M. DE SALUD	011. M. DE SALUD	011. M. DE SALUD	011. M. DE SALUD	011. M. DE SALUD
<b>EJECUTORA</b>	125. PROGRAMA NACIONAL DE INVERSIONE S EN SALUD	125. PROGRAMA NACIONAL DE INVERSIONE S EN SALUD	125. PROGRAMA NACIONAL DE INVERSIONE S EN SALUD	144. DIRECCIÓ N DE REDES INTEGRA DAS DE SALUD LIMA NORTE	125. PROGRAMA NACIONAL DE INVERSIONE S EN SALUD	125. PROGRAMA NACIONAL DE INVERSIONE S EN SALUD
<b>CODIGO_UNIC O</b>	2183907	2194935	2250037	2251577	2284722	2285573
<b>NOMBRE_PRO YECTO</b>	MEJORAMIE NTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL QUILLABAMB A DISTRITO DE SANTA ANA, PROVINCIA DE LA CONVENCION	MEJORAMIE NTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL DE HUARMEY, DISTRITO DE HUARMEY, PROVINCIA DE HUARMEY- REGION ANCASH	MEJORAMIE NTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL ESTABLECIMI ENTO DE SALUD ESTRATEGICO DE PUTINA, PROVINCIA SAN ANTONIO DE PUTINA - REGION PUNO	MEJORAMI ENTO DE LOS SERVICIOS EN SALUD PUESTO DE SALUD LUIS ENRIQUE, CARABAYL LO, RED DE SALUD VI TUPAC	MEJORAMIE NTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL DISTRITAL DE PACASMAYO, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO - LA LIBERTAD	MEJORAMIE NTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL ESTABLECIMI ENTO DE SALUD PROGRESO, DEL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DE SANTA, DEPARTAMEN

	Y DEPARTAMEN TO DE CUSCO			AMARU, LIMA		TO DE ANCASH
<b>DES_MODALID AD</b>	ADMINISTR CIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	ADMINISTR CIÓN INDIRECTA - ASOCIACIÓ N PÚBLICA PRIVADA (APP)	ADMINISTR CIÓN DIRECTA		ADMINISTR CIÓN DIRECTA	ADMINISTR CIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA

**Figura 6. Descripción de los proyectos del sector Salud de la cartera evaluada**

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 7 continuando con los proyectos anteriores se visualiza información de alerta de cronograma sobre los hitos de la ejecución presupuestaria.

<b>NIVEL_GOB</b>	1. GOBIERNO NACIONAL	1. GOBIERNO NACIONAL	1. GOBIERNO NACIONAL	1. GOBIERN O NACIONA L	1. GOBIERNO NACIONAL	1. GOBIERNO NACIONAL	
<b>SECTOR</b>	11. SALUD	11. SALUD	11. SALUD	11. SALUD	11. SALUD	11. SALUD	
<b>PLIEGO</b>	011. M. DE SALUD	011. M. DE SALUD	011. M. DE SALUD	011. M. DE SALUD	011. M. DE SALUD	011. M. DE SALUD	
<b>EJECUTORA</b>	125. PROGRAMA NACIONAL DE INVERSION ES EN SALUD	125. PROGRAM A NACIONAL DE INVERSIO NES EN SALUD	125. PROGRAM A NACIONAL DE INVERSIO NES EN SALUD	144. DIRECCIÓ N DE REDES INTEGRAD AS DE SALUD LIMA NORTE	125. PROGRAM A NACIONAL DE INVERSIO NES EN SALUD	125. PROGRAM A NACIONAL DE INVERSIO NES EN SALUD	
<b>CODIGO_UNICO</b>	2183907	2194935	2250037	2251577	2284722	2285573	
<b>INFORMACI ÓN DE HITOS Y PLAZOS</b>	<b>HITO</b>	Firma de Contrato	Convocatori a	Inicio de Obra	Ejecución de Obra	Inicio de Obra	Inicio de Obra
	<b>DEADLI NE DEL HITO</b>	2018-03-06			2021-10-31		
	<b>ALERTA DE PLAZO</b>	RETRASO EN LA CULMINACI ÓN DE LA OBRA / SERVICIO	SIN ALERTA	SIN ALERTA	SIN ALERTA	SIN ALERTA	SIN ALERTA

<b>GRADO ALERTA (en días)</b>	1028	0	0	0	0	0
---------------------------------------	------	---	---	---	---	---

*Figura 7. Descripción de cronograma de los proyectos de la cartera*

Fuente: Elaboración propia

Por ejemplo, el proyecto de inversión con código único de inversiones 2183907, se encuentra en el hito ‘Firma de Contrato’ el cual tenía como fecha programada de firma del contrato el 06/03/2018, el grado de alerta de este proyecto del deadline a la fecha actual de procesamiento de la cartera es un retraso de 1028 días por lo tanto se le ha categorizado como proyecto con ‘RETRASO EN LA CULMINACIÓN DE LA OBRA/SERVICIO’.

En la Figura 8, continuando con los proyectos anteriores se visualiza información del avance financiero en donde se muestra el PIM, ratios de del proceso presupuestario, avance de su programación mensual, avance de su programación anual, avance real devengado, como los saldos pendientes a ejecutar en el presente año fiscal de los proyectos.

<b>NIVEL_GOB</b>	1. GOBIERNO NACIONAL	1. GOBIERNO NACIONAL	1. GOBIERNO NACIONAL	1. GOBIERN O NACIONA L	1. GOBIERNO NACIONAL	1. GOBIERNO NACIONAL
<b>SECTOR</b>	11. SALUD	11. SALUD	11. SALUD	11. SALUD	11. SALUD	11. SALUD
<b>PLIEGO</b>	011. M. DE SALUD	011. M. DE SALUD	011. M. DE SALUD	011. M. DE SALUD	011. M. DE SALUD	011. M. DE SALUD
<b>EJECUTORA</b>	125. PROGRAM A NACIONAL DE INVERSIO NES EN SALUD	125. PROGRAM A NACIONAL DE INVERSIO NES EN SALUD	125. PROGRAM A NACIONAL DE INVERSIO NES EN SALUD	144. DIRECCIÓ N DE REDES INTEGRA DAS DE SALUD LIMA NORTE	125. PROGRAM A NACIONAL DE INVERSIO NES EN SALUD	125. PROGRAM A NACIONAL DE INVERSIO NES EN SALUD
<b>CODIGO_UNICO</b>	2183907	2194935	2250037	2251577	2284722	2285573

INFORMACIÓN FINANCIERA	PIM 2020	1,298,051.00	0.00	4,431,095.00	3,035,799.00	11,670,962.00	1,076,625.00
	Participación por Pliego (%)	0.2%	0%	0.5%	0.4%	1.4%	0.1%
	% MONTO CERTIFICADO/PIM	100%		64%	96%	98%	99%
	% MONTO COMPROMETIDO/PIM	100%		36%	0%	70%	94%
	% MONTO EJECUTADO/PROGRAMADO (A Junio)	115%	0%	100%	0%	100%	92%
	EJECUCIÓN PROGRAMADA DEL MES ANTERIOR (NOVIEMBRE)	0.00	0.00	4,513,050.80	498,295.04	2,121,849.10	0.00
	% MONTO EJECUTADO/PROGRAMADO (DICIEMBRE)	0%	0%	90%	0%	6%	1%
	EJECUCIÓN PROGRAMADA DEL MES ACTUAL (DICIEMBRE)	0.00	0.00	300,215.80	630,833.91	8,251,340.54	218,584.52
	% Avance meta anual	98%	0%	17%	0%	39%	80%
	% Avance real pím	98%	0%	25%	0%	54%	81%
	SALDO ESTIMADO	23,826.11	0.00	3,343,582.50	3,035,799.00	5,426,564.92	203,051.95
	% SALDO ESTIMADO/PIM	2%	0%	75%	100%	46%	19%

**Figura 8. Avance Financiero de los proyectos de la cartera**

Fuente: Elaboración propia

Por ejemplo, el proyecto de inversión con código único de inversiones 2183907, ha recibido presupuesto el presente año fiscal, se ha certificado y se ha comprometido la totalidad del crédito presupuestal, el proyecto representa el 0.2% del presupuesto del pliego 011. M. DE SALUD, el primer semestre del año 2020, el proyecto ejecutó con respecto a su programación semestral el 115%, para el mes noviembre y el mes de diciembre el proyecto no tenía programación de ejecución, el avance de su programación de devengado acumulada del año proyectada por las unidades ejecutoras va al 98%, también su avance de ejecución con respecto al PIM va al 98%, con un saldo estimado respecto al PIM de 2% o 23,826.11 soles.

## **4.2. Discusión del estudio**

Como discusión sobre los hallazgos del estudio, la exploración de datos permite un espacio de mayor amplitud de análisis.

- Con las fuentes de información utilizadas, se pueden generar otros indicadores de la fase de ejecución en el ámbito de las convocatorias, de cronograma, avance financiero o físico.
- Se pueden trabajar con una cartera de mayor tamaño o se puede trabajar con todos los proyectos de la programación multianual de inversiones del presente año fiscal y realizar evaluaciones a nivel agregado por pliego, por sector o por nivel de gobierno.
- Como continuidad en la investigación la información permite realizar segmentación de la cartera con los proyectos con mayor probabilidad de ejecución presupuestal, o se puede realizar clasificaciones agregadas de las problemáticas que reportan las unidades ejecutoras sobre su avance físico.
- La evaluación es mejorable en su metodología, logrando un mayor nivel de automatización, además es posible incorporar otras fuentes de información sean internas o institucionales o fuentes externas e indicadores socioeconómicos o demográficos que pueden dar un mayor entendimiento de la situación del proyecto y por lo tanto mejorar el seguimiento presupuestal.

## **V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. Conclusiones**

De manera concluyente, podemos argumentar que, dada la importancia del uso de recursos a través del presupuesto público, es fundamental buscar la eficiencia del gasto en los proyectos de inversión que en su finalidad permitirán satisfacer las demandas sociales de los ciudadanos, reducir las brechas en la sociedad a través de bienes y servicios de mayor calidad y contribuir con el desarrollo económico que tiene como objetivo el país.

A través de mejoras en el seguimiento presupuestal, el estudio ha desarrollado una metodología concluyente en ganancias de productividad de las actividades del seguimiento construyendo criterios de ejecutabilidad que permiten continuamente evaluar el desempeño de las carteras.

### **5.2. Recomendaciones**

Como recomendaciones, es importante gestionar los sistemas de información institucionales que son los que nos permiten lograr evaluaciones sistemáticas.

Desarrollar recursos tecnológicos que nos permitan en todos los niveles de gobierno lograr evaluaciones continuas que nos permitan mejorar la ejecución presupuestal.

La formación técnica de los recursos humanos en las oficinas presupuestarias será vital para lograr la transformación digital del presupuesto, es recomendable diseñar un plan piloto en alguna unidad ejecutora que nos permita evaluar el impacto de la digitalización de los procesos presupuestarios.

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andreu, R. et Ricart, J. et Valor, J. (1991) Estrategia y Sistemas de información. Mc Graw-Hill, Madrid.
- Armijo, M. et Espada, M. Calidad del gasto público y reformas institucionales en América Latina. Serie Macroeconomía del Desarrollo. CEPAL.
- Carreras, M. (1992). El óptimo de Pareto frente al utilitarismo. Universitat de València.
- Castañeda Veliz, C. (2017). El seguimiento de los programas presupuestales para promover la transparencia, eficacia y eficiencia en el presupuesto público. Escuela de Gestión Pública. Universidad del Pacífico.
- Kendall, K. et Kendall, J. (2011) Análisis y Diseño de Sistemas. Prentice Hall, New Jersey.
- Matos, A. et Peláez, H. et Solís, E. (2018). Propuesta de programación multianual de inversiones en la municipalidad metropolitana de lima 2019-2021. Universidad del Pacífico.
- Ministerio de Economía y Finanzas (2015). Documento Informativo El Presupuesto por Resultado (PpR) Dirigido a gobiernos locales. Nuevo Studio SAC.
- Ministerio de Economía y Finanzas (2015). Seguimiento en el Presupuesto por Resultados. Recuperada de <https://www.mef.gob.pe/en/presupuesto-por-resultados/instrumentos/seguimiento?id=3354>
- Ministerio de Economía y Finanzas (2017). El nuevo sistema de inversión pública. Recuperada de [https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv\\_publica/docs/invierte/INVIERTE.PE.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/invierte/INVIERTE.PE.pdf)



Ministerio de Economía y Finanzas (2018). Guía metodológica para la definición, seguimiento y uso de indicadores de desempeño de los programas presupuestales. MU Marketing & Content Lab.

OECD (2002). Glosario de los principales términos sobre evaluación y gestión basada en resultados. Evaluation and Aid Effectiveness, No. 6, Development Assistance Committee.

PowerData. (30 de diciembre de 2016). Calidad de datos en minería de datos a través del procesamiento. <https://blog.powerdata.es/el-valor-de-la-gestion-de-datos/calidad-de-datos-en-mineria-de-datos-a-traves-del-preprocesamiento>

Pmbokproyectos. (16 octubre de 2016). Gestión de la información. <https://pmbokproyectos.wordpress.com/gestion-de-la-informacion/>

Stiglitz, Joseph. (2000). Economics of the Public Sector, 3rd edition. Antoni Bosch, editor.

Universidad de Valladolid. Modelado de Funciones.

Zanfrillo, A. (2020). Herramientas para el modelado de sistemas Diagrama de Flujo de Datos. Universidad Nacional de Mar del Plata.

## VII. ANEXOS

### Anexo A: Tabla: Avance de Ejecución de proyectos de inversión por Nivel de Gobierno (2017-2020)

Avance de Ejecución del gasto de proyectos de inversión por Nivel de Gobierno (2017-2020)					
Avance Ejecución (%)					
Nive Gob	2017	2018	2019	2020 (Al 21dic)	2020 (Al 21oct con respecto al 2019)
1. Gobierno Nacional	80.6	75.9	75.7	49.5	73.4
2. Gobiernos Regionales	62.5	54.9	57.7	48.0	56.0
3. Gobiernos Locales	60.1	63.6	59.6	36.4	57.8
	67.7	64.8	64.3	44.6	62.4

Fuente: Transparencia Económica - Consulta Amigable - Consulta de Ejecución del Gasto (Mensual)

<https://apps5.mineco.gob.pe/transparencia/mensual/default.aspx?y=2020&ap=Proyecto>

### Anexo B: Catálogo de Variables

NUM	SCHEMA_NAM	TABLE_NAME	COLUMN_NAME	DESCRIPCIÓN
1	SCH_UNIVERSAL	INV_EXP_TECNICO_SEGUIMIENTO	ID_EXP_TECNICO	Identificador del expediente técnica
2	SCH_UNIVERSAL	INV_EXP_TECNICO_SEGUIMIENTO	CODIGO_UNICO	Código único del proyecto
3	SCH_UNIVERSAL	INV_EXP_TECNICO_SEGUIMIENTO	DES_MODALIDAD	DESCRIPCIÓN DE MODALIDAD
4	SCH_UNIVERSAL	INV_EXP_TECNICO_SEGUIMIENTO	ID_GRUPO	ID GRUPO
5	SCH_UNIVERSAL	INV_EXP_TECNICO_SEGUIMIENTO	ID_PARAMETRO	Identificador del parámetro
6	SCH_UNIVERSAL	INV_EXP_TECNICO_SEGUIMIENTO	DESCRIPCION	DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIFICA DETALLE DE CREDITO PRESUPUESTARIO
7	SCH_UNIVERSAL	INV_EXP_TECNICO_SEGUIMIENTO	FEC_PROGRAMADA	Fecha programada
8	SCH_UNIVERSAL	INV_EXP_TECNICO_SEGUIMIENTO	FEC_ACTUALIZADA	Fecha actualizada
9	SCH_UNIVERSAL	INV_EXP_TECNICO_SEGUIMIENTO	FEC_FINAL	Fecha final
10	SCH_UNIVERSAL	INV_EXP_TECNICO_SEGUIMIENTO	DES_OBSERVACIONES	DESCRIPCIÓN DE OBSERVACIONES
1	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONTRATO	VERSION	VERSION DEL SEACE
2	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONTRATO	CODIGOCONVOCATORIA	CODIGO DE LA CONVOCATORIA
3	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONTRATO	FECHA CONVOCATORIA	FECHA DE LA CONVOCATORIA
4	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONTRATO	N_COD_CONTRATO	IDENTIFICADOR DEL CONTRATO
5	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONTRATO	RUC_ENTIDAD	RUC DE LA ENTIDAD
6	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONTRATO	ENTIDAD	NOMBRE DE LA ENTIDAD
7	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONTRATO	RUC_ENTIDAD_CONTRATANTE	RUC DE LA ENTIDAD CONTRATANTE
8	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONTRATO	ENTIDAD_CONTRATANTE	NOMBRE DE LA ENTIDAD CONTRATANTE
9	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONTRATO	PROCESO	NOMENCLATURA DEL PROCESO DE SELECCIÓN
10	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONTRATO	NUMERO_CONVOCATORIA	NUMERO DE LA CONVOCATORIA DEL PROCESO DE SELECCIÓN
11	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONTRATO	DESCRIPCION_PROCESO	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE SELECCIÓN
12	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONTRATO	MONTO_REFERENCIAL_TOTAL	MONTO REFERENCIAL TOTAL DEL PROCESO DE SELECCIÓN
13	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONTRATO	NUM_ITEM	NUMERO DEL ITEM
14	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONTRATO	DESCRIPCION_ITEM	DESCRIPCIÓN DEL ITEM DEL PROCESO DE SELECCIÓN
15	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONTRATO	MONTO_REFERENCIAL_ITEM	MONTO REFERENCIAL DEL ITEM EN MONEDA ORIGINAL
16	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONTRATO	ES_CONSORCIO	INDICADOR SI ES CONSORCIO O NO
17	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONTRATO	RUC_CODIGO_GANADOR	RUC CODIGO DEL GANADOR DEL PROCESO DE SELECCIÓN
18	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONTRATO	GANADOR	GANADOR DEL PROCESO DE SELECCIÓN
19	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONTRATO	FECHA_PUBLICACION_CONTRATO	FECHA DE PUBLICACION DEL CONTRATO
20	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONTRATO	FECHA_SUSCRIPCION_CONTRATO	FECHA DE SUSCRIPCION DE CONTRATO
21	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONTRATO	FECHA_VIGENCIA_INICIAL	FECHA DE INICIAL DE LA VIGENCIA DEL CONTRATO
22	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONTRATO	FECHA_VIGENCIA_FINAL	FECHA DE FINAL DE LA VIGENCIA DEL CONTRATO
23	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONTRATO	FECHA_VIGENCIA_FIN_ACTUALIZADA	FECHA DE FINAL DE LA VIGENCIA ACTUALIZADA DEL CONTRATO

NUM	SCHEMA_NRA	TABLE_NAME	COLUMN_NAME	DESCRIPCIÓN
19	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONTRATO	FECHA_PUBLICACION_CONTRATO	FECHA DE PUBLICACION DEL CONTRATO
20	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONTRATO	FECHA_SUSCRIPCION_CONTRATO	FECHA DE SUSCRIPCION DE CONTRATO
21	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONTRATO	FECHA_VIGENCIA_INICIAL	FECHA DE INICIAL DE LA VIGENCIA DEL CONTRATO
22	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONTRATO	FECHA_VIGENCIA_FINAL	FECHA DE FINAL DE LA VIGENCIA DEL CONTRATO
23	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONTRATO	FECHA_VIGENCIA_FIN_ACTUALIZADA	FECHA DE FINAL DE LA VIGENCIA ACTUALIZADA DEL
24	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONTRATO	CODIGO_CONTRATO	CODIGO DEL CONTRATO
25	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONTRATO	RUC_DESTINATARIO_PAGO	RUC DE DESTINATARIO DE PAGO DEL CONTRATO
26	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONTRATO	NOMBRE_DESTINATARIO_PAGO	NOMBRE DEL DESTINATARIO DE PAGO DEL CONTRATO
27	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONTRATO	NUM_CONTRATO	NUMERO DEL CONTRATO
28	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONTRATO	MONTO_CONTRATADO_TOTAL	MONTO TOTAL DEL CONTRATADO EN MONEDA ORIGINAL
29	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONTRATO	MONTO_CONTRATADO_ITEM	MONTO DEL ITEM CONTRATADO EN MONEDA ORIGINAL
30	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONTRATO	MONTO_ADICIONAL	MONTO DEL ADICIONAL EN MONEDA ORIGINAL
31	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONTRATO	MONTO_REDUCCION	MONTO DE LA REDUCCION EN MONEDA ORIGINAL
32	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONTRATO	MONTO_PRORROGA	MONTO DE LA PRORROGA EN MONEDA ORIGINAL
33	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONTRATO	MONTO_COMPLEMENTARIO	MONTO COMPLEMENTARIO EN MONEDA ORIGINAL
34	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONTRATO	DOC_URL	URL DEL ARCHIVO DEL CONTRATO
1	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONVOCATORIA	VERSION	VERSION DEL SEACE
2	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONVOCATORIA	CODIGOCONVOCATORIA	CODIGO DE LA CONVOCATORIA
3	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONVOCATORIA	CODIGOENTIDAD	CODIGO DE LA ENTIDAD
4	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONVOCATORIA	RUC_ENTIDAD	RUC DE LA ENTIDAD
5	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONVOCATORIA	ENTIDAD	NOMBRE DE LA ENTIDAD
6	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONVOCATORIA	SECTOR	NOMBRE DEL SECTOR DE LA ENTIDAD
7	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONVOCATORIA	TIPOENTIDAD	TIPO DE LA ENTIDAD
8	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONVOCATORIA	ENTIDAD_DEPARTAMENTO	DEPARTAMENTO DE LA ENTIDAD
9	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONVOCATORIA	ENTIDAD_DISTRITO	DISTRITO DE LA ENTIDAD
10	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONVOCATORIA	ENTIDAD_PROVINCIA	PROVINCIA DE LA ENTIDAD
11	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONVOCATORIA	FECHA_CONVOCATORIA	FECHA DE CONVOCATORIA
12	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONVOCATORIA	REGIMEN	NOMBRE DEL REGIMEN DEL PROCESO DE SELECCIÓN
13	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONVOCATORIA	MODALIDAD	MODALIDAD DEL PROCESO DE SELECCIÓN
14	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONVOCATORIA	OBJETOCONTRACTUAL	OBJETO CONTRACTUAL DEL PROCESO DE LA SELECCIÓN
15	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONVOCATORIA	TIPOPROCESOSELECCION	TIPO DE PROCESO DE SELECCION
16	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONVOCATORIA	PROCESO	NOMENCLATURA DEL PROCESO DE SELECCIÓN
17	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONVOCATORIA	SIGLATIPOPROCESO	SIGLA DEL TIPO DEL PROCESO DE SELECCIÓN
18	SCH_UNIVERSAL	INV_SEACE_CONVOCATORIA	MONEDA	MONEDA

NUM	SCHEMA_NRA	TABLE_NAME	COLUMN_NAME	DESCRIPCIÓN
4	SCH_UNIVERSAL	INV_SEGUIMIENTO_EJECUCIONES	DESCO_SUBTIPO	DESCRIPCIÓN DE SUB TIPO
5	SCH_UNIVERSAL	INV_SEGUIMIENTO_EJECUCIONES	FEC_PROGRAMADA	Fecha programada
6	SCH_UNIVERSAL	INV_SEGUIMIENTO_EJECUCIONES	FEC_ACTUALIZADA	Fecha actualizada
1	SCH_UNIVERSAL	INV_SEGUIMIENTO_FINANCIERO	ID_SEG_INFO	ID de seguimiento de infabraz
2	SCH_UNIVERSAL	INV_SEGUIMIENTO_FINANCIERO	CODIGO_UNICO	Código único del proyecto
3	SCH_UNIVERSAL	INV_SEGUIMIENTO_FINANCIERO	TIPO	Infabraz (Paralización; Culminación; Cierre de Inversión)
4	SCH_UNIVERSAL	INV_SEGUIMIENTO_FINANCIERO	PERIODO	Período
5	SCH_UNIVERSAL	INV_SEGUIMIENTO_FINANCIERO	MONTO	Monto
6	SCH_UNIVERSAL	INV_SEGUIMIENTO_FINANCIERO	ANO_EJE	AÑO DE EJECUCIÓN
7	SCH_UNIVERSAL	INV_SEGUIMIENTO_FINANCIERO	SEC_EJEC	IDENTIFICADOR SECUENCIAL DE LA UNIDAD EJECUTORA
8	SCH_UNIVERSAL	INV_SEGUIMIENTO_FINANCIERO	COD_EJECUTORA	Código de Ejecutora
9	SCH_UNIVERSAL	INV_SEGUIMIENTO_FINANCIERO	EJECUTORA	CÓDIGO DE LA UNIDAD EJECUTORA
1	SCH_UNIVERSAL	INV_SEGUIMIENTO_FISICO	ID_SEG	Identificación de seguimiento
2	SCH_UNIVERSAL	INV_SEGUIMIENTO_FISICO	CODIGO_UNICO	Código único del proyecto
3	SCH_UNIVERSAL	INV_SEGUIMIENTO_FISICO	DES_PRODUCTO	Descripción del producto
4	SCH_UNIVERSAL	INV_SEGUIMIENTO_FISICO	DES_ACCION	DESCRIPCIÓN DE ACCIÓN
5	SCH_UNIVERSAL	INV_SEGUIMIENTO_FISICO	TIPO	Infabraz (Paralización; Culminación; Cierre de Inversión)
6	SCH_UNIVERSAL	INV_SEGUIMIENTO_FISICO	PERIODO	Período
7	SCH_UNIVERSAL	INV_SEGUIMIENTO_FISICO	MONTO	Monto
8	SCH_UNIVERSAL	INV_SEGUIMIENTO_FISICO	FEC_INLEJEC_ET	FECHA DE INICIO DE EJECUCIÓN DE LA INVERSIÓN
9	SCH_UNIVERSAL	INV_SEGUIMIENTO_FISICO	FEC_FINLEJEC_ET	FECHA DE FIN DE EJECUCIÓN DE LA INVERSIÓN
10	SCH_UNIVERSAL	INV_SEGUIMIENTO_FISICO	FEC_INLEJEC_SEG	FECHA DE INICIO DE EJECUCIÓN DE SEGUIMIENTO
11	SCH_UNIVERSAL	INV_SEGUIMIENTO_FISICO	FEC_FINLEJEC_SEG	FECHA DE FIN DE EJECUCIÓN DE SEGUIMIENTO
1	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	ANO_EJE	AÑO DE EJECUCIÓN
2	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	NIVEL_GOB	DESCRIPCIÓN DE NIVEL DE GOBIERNO
3	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	SECTOR	NOMBRE DEL SECTOR DE LA ENTIDAD
4	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	PLIEGO	CÓDIGO DEL PLIEGO PRESUPUESTAL
5	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	EJECUTORA	CÓDIGO DE LA UNIDAD EJECUTORA
6	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	PROYECTO_SNIP	CÓDIGO DE PROYECTO SNIP
7	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	CODIGO_UNICO	Código único del proyecto
8	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	NOMBRE_PROYECTO	NOMBRE DEL PROYECTO
9	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	TIPO_PROYECTO	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE PROYECTO
10	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	CODIGO_OBRA	CÓDIGO DE OBRA
11	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	NOMBRE_OBRA	NOMBRE DE OBRA

NUM	SCHEMA_NAME	TABLE_NAME	COLUMN_NAME	DESCRIPCIÓN
43	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	DEV_JUN2018	MONTO DE DEVENGADO DE JUNIO 2018
44	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	DEV_JUL2018	MONTO DE DEVENGADO DE JULIO 2018
45	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	DEV_AGO2018	MONTO DE DEVENGADO DE AGOSTO 2018
46	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	DEV_SET2018	MONTO DE DEVENGADO DE SEPTIEMBRE 2018
47	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	DEV_OCT2018	MONTO DE DEVENGADO DE OCTUBRE 2018
48	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	DEV_NOV2018	MONTO DE DEVENGADO DE NOVIEMBRE 2018
49	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	DEV_DIC2018	MONTO DE DEVENGADO DE DICIEMBRE 2018
50	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	PIA_SIAF_2019	MONTO DEL PRESUPUESTO INSTITUCIONAL DE API
51	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	PIM_SIAF_2019	MONTO DEL PRESUPUESTO INSTITUCIONAL DE MO
52	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	CERTIF_ANUAL_SIAF_2019	MONTO DE CERTIFICADO ANUAL 2019
53	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	COMP_ANUAL_SIAF_2019	MONTO DE COMPROMISO ANUAL 2019
54	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	DEV_ENE_SIAF2019	MONTO DE DEVENGADO DE ENERO 2019
55	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	DEV_FEB_SIAF2019	MONTO DE DEVENGADO DE FEBRERO 2019
56	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	DEV_MAR_SIAF2019	MONTO DE DEVENGADO DE MARZO 2019
57	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	DEV_ABR_SIAF2019	MONTO DE DEVENGADO DE ABRIL 2019
58	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	DEV_MAY_SIAF2019	MONTO DE DEVENGADO DE MAYO 2019
59	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	DEV_JUN_SIAF2019	MONTO DE DEVENGADO DE JUNIO 2019
60	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	DEV_JUL_SIAF2019	MONTO DE DEVENGADO DE JULIO 2019
61	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	DEV_AGO_SIAF2019	MONTO DE DEVENGADO DE AGOSTO 2019
62	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	DEV_SET_SIAF2019	MONTO DE DEVENGADO DE SEPTIEMBRE 2019
63	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	DEV_OCT_SIAF2019	MONTO DE DEVENGADO DE OCTUBRE 2019
64	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	DEV_NOV_SIAF2019	MONTO DE DEVENGADO DE NOVIEMBRE 2019
65	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	DEV_DIC_SIAF2019	MONTO DE DEVENGADO DE DICIEMBRE 2019
66	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	PML_VIGENTE_2019	PROGRAMACIÓN MULTIANUAL DE INVERSIONES VI
67	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	PML_VIGENTE_2020	PROGRAMACIÓN MULTIANUAL DE INVERSIONES VI
68	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	PML_VIGENTE_2021	PROGRAMACIÓN MULTIANUAL DE INVERSIONES VI
69	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	PML_2020_PROGRAMADO	PROGRAMACIÓN MULTIANUAL DE INVERSIONES PI
70	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	PML_2021_PROGRAMADO	PROGRAMACIÓN MULTIANUAL DE INVERSIONES PI
71	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	PML_2022_PROGRAMADO	PROGRAMACIÓN MULTIANUAL DE INVERSIONES PI
72	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	PRELIQUIDACIÓN	PRELIQUIDACIÓN
73	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	TIPOLOGÍA	TIPOLOGÍA
74	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	FECHA_CORTE	FECHA DE CORTE
75	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	ET_VIGENTE	EXPEDIENTE TÉCNICO VIGENTE
76	SCH_ANALYST	ESTRUCTURA_2_INV	MONTO_OBRA	MONTO DE OBRA

## Anexo C: Algoritmo del procesamiento de datos en Python

```
In [1]: #importar módulos
import pandas as pd
import numpy as np
import pyodbc
import re
from datetime import datetime, date, time, timedelta
#Ocultando las advertencias
import warnings
warnings.filterwarnings('ignore')
#MOSTRAR 6 COLUMNAS PAR VER EL PROPÓSITO
pd.set_option('display.max_columns', 6)
# Reducir el decimal a 3 puntos
pd.options.display.float_format='{:, .3f}'.format
```

### Cartera

```
In [2]: # CARTERA
bd_lunes_xlsx='D:/MEF - DGPP/Herramienta_Seguimiento/BD_Miercoles.xlsx'
bd_lunes=pd.read_excel(bd_lunes_xlsx)
print(bd_lunes.shape)
print(bd_lunes.columns)
# SEC_EJEC
sec_ejec_xlsx='D:/MEF - DGPP/Herramienta_Seguimiento/BD_SEC_EJEC.xlsx'
sec_ejec=pd.read_excel(sec_ejec_xlsx)
print(sec_ejec.shape)
print(sec_ejec.columns)

(55, 6)
Index(['NIVEL_GOB', 'SECTOR', 'PLIEGO', 'EJECUTORA', 'SEC_EJEC',
       'CODIGO_UNICO'],
      dtype='object')
(2793, 5)
Index(['NIVEL_GOBIERNO', 'SECTOR', 'PLIEGO', 'EJECUTORA', 'SEC_EJEC'], dtype='object')
```

## ESTRUCTURA2 ¶

```
In [4]: #ESTRUCTURA2
estr2_xlsx='D:/MEF - DGPP/Herramienta_Seguimiento/Estructura2_GNGRGLMN_Proj2020_27102020.xlsx'
name=["NIVEL_GOB", "SECTOR", "PLIEGO", "EJECUTORA", "CODIGO_UNICO", "NOMBRE_PROYECTO", "ET_VIGENTE", "COSTO_ACTUAL_BCO",
      "ACM_DEV_AL2019", "PIM_SIAF_2020", "CERTIF_ANUAL_SIAF_2020", "COMP_ANUAL_SIAF_2020", "DEV_ENE_SIAF2020",
      "DEV_FEB_SIAF2020", "DEV_MAR_SIAF2020", "DEV_ABR_SIAF2020", "DEV_MAY_SIAF2020", "DEV_JUN_SIAF2020", "DEV_JUL_SIAF2020",
      "DEV_AGO_SIAF2020", "DEV_SET_SIAF2020", "DEV_OCT_SIAF2020", "DEV_NOV_SIAF2020", "DEV_DIC_SIAF2020"]
estr2=pd.read_excel(estr2_xlsx, usecols=name, encoding='latin1')
print('ESTRUCTURA2 size:',estr2.shape)

e2g=estr2.groupby(["NIVEL_GOB", "SECTOR", "PLIEGO", "EJECUTORA", "CODIGO_UNICO"], as_index=False)

e2g=e2g.agg({'COSTO_ACTUAL_BCO' : 'max', 'ACM_DEV_AL2019' : 'max',
            'NOMBRE_PROYECTO' : 'first', 'ET_VIGENTE' : 'first',
            'PIM_SIAF_2020' : 'sum', 'CERTIF_ANUAL_SIAF_2020' : 'sum', 'COMP_ANUAL_SIAF_2020' : 'sum',
            'DEV_ENE_SIAF2020' : 'sum', 'DEV_FEB_SIAF2020' : 'sum', 'DEV_MAR_SIAF2020' : 'sum', 'DEV_ABR_SIAF2020' : 'sum',
            'DEV_MAY_SIAF2020' : 'sum', 'DEV_JUN_SIAF2020' : 'sum', 'DEV_JUL_SIAF2020' : 'sum', 'DEV_AGO_SIAF2020' : 'sum',
            'DEV_SET_SIAF2020' : 'sum', 'DEV_OCT_SIAF2020' : 'sum', 'DEV_NOV_SIAF2020' : 'sum', 'DEV_DIC_SIAF2020' : 'sum'})

print('ESTRUCTURA2 GROUP size:',e2g.shape)

ESTRUCTURA2 size: (93512, 24)
ESTRUCTURA2 GROUP size: (83150, 24)
```

```
In [5]: #EXTRAER
e2g['COD_NIVEL_GOB']=e2g['NIVEL_GOB'].str[0]
e2g['COD_SECTOR']=e2g['SECTOR'].str[0:2]
e2g['COD_PLIEGO']=e2g['PLIEGO'].str[0:3]
e2g['COD_EJECUTORA']=e2g['EJECUTORA'].str[0:3]

#CONVERSIÓN DTYPE
e2g['COD_NIVEL_GOB'] = pd.to_numeric(e2g['COD_NIVEL_GOB'],
                                   errors='coerce').fillna(0).astype(np.int64).astype('str')
e2g['COD_SECTOR'] = pd.to_numeric(e2g['COD_SECTOR'],
                                  errors='coerce').fillna(0).astype(np.int64).astype('str')
e2g['COD_PLIEGO'] = pd.to_numeric(e2g['COD_PLIEGO'],
                                  errors='coerce').fillna(0).astype(np.int64).astype('str')
e2g['COD_EJECUTORA'] = pd.to_numeric(e2g['COD_EJECUTORA'],
                                     errors='coerce').fillna(0).astype(np.int64).astype('str')

# CONCATENAR Y CONVERTIR A INT
e2g['COD_NSPE']=e2g['COD_NIVEL_GOB']+e2g['COD_SECTOR']+e2g['COD_PLIEGO']+e2g['COD_EJECUTORA']
e2g['COD_NSPE']=e2g['COD_NSPE'].astype(np.int32)
```

Activar  
Ve a Cont

```
14 PROBLEMATICA 17 non-null object
15 EXPLICACION_PROBLEMA 17 non-null object
16 PIM_SIAF_2020 55 non-null int64
17 Porcentaje_certificado 53 non-null float64
18 Porcentaje_compromiso 53 non-null float64
19 Avacnce_a_junio 55 non-null float64
20 OCTUBRE 55 non-null float64
21 Avacnce_octubre 55 non-null float64
22 saldo_estimado 55 non-null float64
23 saldo_pim 55 non-null float64
24 ACCIONES_CUMPLIR1 0 non-null float64
25 RESPONSABLE1 0 non-null float64
26 PLAZO1 0 non-null float64
27 CUMPLIMIENTO1 0 non-null float64
28 ACCIONES_CUMPLIR2 0 non-null float64
29 RESPONSABLE2 0 non-null float64
30 PLAZO2 0 non-null float64
31 CUMPLIMIENTO2 0 non-null float64
32 Proyecto_ARCC 0 non-null float64
dtypes: datetime64[ns](1), float64(17), int64(2), object(13)
memory usage: 17.1+ KB
```

```
[72]: data5['FEC_PROG_INI_ET']=pd.to_datetime(data5['FEC_PROG_INI_ET']).dt.date
data5['FEC_REAL_INI_ET']=pd.to_datetime(data5['FEC_REAL_INI_ET']).dt.date
data5['FEC_PROG_APROB_ET']=pd.to_datetime(data5['FEC_PROG_APROB_ET']).dt.date
data5['FEC_REAL_APROB_ET']=pd.to_datetime(data5['FEC_REAL_APROB_ET']).dt.date
data5['FEC_PROG_CONVOCATORIA']=pd.to_datetime(data5['FEC_PROG_CONVOCATORIA']).dt.date
data5['FEC_PROG_BUENA_PRO']=pd.to_datetime(data5['FEC_PROG_BUENA_PRO']).dt.date
data5['FEC_ACTUALIZADA_BPRO']=pd.to_datetime(data5['FEC_ACTUALIZADA_BPRO']).dt.date
data5['FEC_PROG_CONTRATO']=pd.to_datetime(data5['FEC_PROG_CONTRATO']).dt.date
data5['FECHA_CONTRATO']=pd.to_datetime(data5['FECHA_CONTRATO']).dt.date
data5['FEC_PROG_INI_EJEC']=pd.to_datetime(data5['FEC_PROG_INI_EJEC']).dt.date
data5['FEC_REAL_INI_EJEC']=pd.to_datetime(data5['FEC_REAL_INI_EJEC']).dt.date
data5['FEC_PROG_FIN_EJEC']=pd.to_datetime(data5['FEC_PROG_FIN_EJEC']).dt.date
data5['FEC_REAL_FIN_EJEC']=pd.to_datetime(data5['FEC_REAL_FIN_EJEC']).dt.date
data5['FEC_HOY']=pd.to_datetime(data5['FEC_HOY']).dt.date
data5['DEADLINE']=pd.to_datetime(data5['DEADLINE']).dt.date
```

```
[73]: data6['DEADLINE']=pd.to_datetime(data6['DEADLINE']).dt.date
```

```
[74]: outputFile = "D:/MEF - DGPP/Herramienta_Seguimiento/Herramienta_Seguimiento_28102020.xlsx"
with pd.ExcelWriter(outputFile) as ew:
    data5.to_excel(ew, sheet_name="Herramienta 28.10.2020", index = False)
    data6.to_excel(ew, sheet_name="Reporte 28.10.2020", index = False)
```

## Anexo D: Procedimientos del tratamiento de datos

SECCIÓN	PASOS	ACCIÓN
<b>1. Información financiera del SIAF y Banco de Inversiones a la cartera de proyectos de inversión</b>	1	Leer dataset de la cartera de proyectos a evaluar y leer dataset BD_SEC_EJEC
	2	Leer la estructura2
	3	Agrupar la estructura2 a nivel ["NIVEL_GOB", "SECTOR", "PLIEGO", "EJECUTORA", "CODIGO_UNICO"]
	4	Estructura2 agrupada calcular el costo máximo del CUI, el devengado acumulado al 2019 máximo, primer nombre del proyecto, suma del PIM2020, suma PIA2020 y la suma de los Devengados de enero a diciembre del 2020
	5	Unir a la estructura2 la variable del SEC_EJEC del dataset BD_SEC_EJEC, para identificar a las unidades ejecutoras con su código
	6	Ahora a los proyectos de la cartera a evaluar añadirle las variables del dataset resultante del paso anterior, sec_ejec más variables de la estructura2
<b>2. Información del Formato-12B (AVANCE FISICO)</b>	7	Leer dataset de SEGUIMIENTO_FISICO
	8	Generar un dataset de INCIDENCIAS a partir de SEGUIMIENTO_FISICO filtrándolo por la variable 'PERIODO' sea igual que el mes anterior del día1 al día15 del mes actual de evaluación y que sea igual al mes actual del día16 al último día del mes de evaluación
	9	El dataset de INCIDENCIAS solo quede con las variables 'CODIGO_UNICO', 'SEC_EJEC', 'EXPLICACION_PROBLEMA' y 'ACCIONES_SEGUIR'
	10	Agrupar dataset de INCIDENCIAS por ['SEC_EJEC', 'CODIGO_UNICO'] y quedarnos con la última explicación del problema y la última acción a seguir.
	11	Ordenar dataset SEGUIMIENTO_FISICO descendente por la variable 'PERIODO' y ascendente por 'SEC_EJEC', 'CODIGO_UNICO'
	12	Agrupar SEGUIMIENTO_FISICO a nivel ['SEC_EJEC', 'CODIGO_UNICO'] y quedarse con el último 'PERIODO', la suma del 'MONTO_FISICO', el último 'AVANCE' y la última 'SITUACION'.
	13	Leer dataset INV_SEG_FISICO
	14	Ordenar dataset INV_SEG_FISICO de forma ascendente las variables ['FEC_INI_EJEC_ET', 'FEC_INI_EJEC_SEG'] y de forma descente ['FEC_FIN_EJEC_ET', 'FEC_FIN_EJEC_SEG']
	15	Generar dataset de descripción del producto quitando los valores duplicados ['CODIGO_UNICO', 'ID_SEG', 'DES_PRODUCTO'] y eliminar las fechas
	16	Agrupar el dataset por ['CODIGO_UNICO'] y quedarse con el último 'ID_SEG', la última ['FEC_FIN_EJEC_ET', 'FEC_FIN_EJEC_SEG'] y la primera ['FEC_INI_EJEC_ET', 'FEC_INI_EJEC_SEG']
	17	Unir al dataset de seguimiento físico agrupado las incidencias del periodo por nivel ['SEC_EJEC', 'CODIGO_UNICO']
	18	Unir al dataset del dataset previo la variable ID_SEG y las variables de fechas
<b>3. Información del Formato-12B (Avance Expediente Técnico)</b>	19	Leer dataset INV_SEG_EXP_TECNICO
	20	Generar dataset de los expedientes técnicos en la fase aprobados por la variable ['DESCRIPCION']=='Aprobación', eliminar los CODIGO_UNICO duplicados y renombrar las fechas {'FEC_PROGRAMADA': 'FEC_PROGRAMADA_APROB'}

		'FEC_ACTUALIZADA': 'FEC_ACTUALIZADA_APROB', 'FEC_FINAL': 'FEC_FINAL_APROB'}
	21	Generar dataset de los expedientes técnicos en la fase inicio por la variable ['DESCRIPCION']=='Inicio', eliminar los CODIGO_UNICO duplicados y renombrar las fechas {'FEC_PROGRAMADA': 'FEC_PROGRAMADA_INI', 'FEC_ACTUALIZADA': 'FEC_ACTUALIZADA_INI', 'FEC_FINAL': 'FEC_FINAL_INI'}
	22	Borrar la variable 'DESCRIPCION' al dataset expediente técnicos aprobados, y borrar las variables 'DES_MODALIDAD', 'DESCRIPCION' al dataset expediente técnicos fase de Inicio
	23	Unir los dos datasets de expedientes técnicos por nivel 'CODIGO_UNICO' para tener las fechas de las dos fases
<b>4. Información del Formato-12B (EJECUCIÓN DE INVERSIONES)</b>	24	Leer dataset INV_SEG_EJECUCIONES
	25	Generar dataset de en la fase de suscripción de contrato ['DESC_SUBTIPO']=='Fecha de Suscripción de Contrato' y renombrar las fechas {'FEC_PROGRAMADA': 'FEC_PROGRAMADA_CONTR', 'FEC_ACTUALIZADA': 'FEC_ACTUALIZADA_CONTR'}
	26	Generar dataset de en la fase de buena pro ['DESC_SUBTIPO']=='Fecha de Buena Pro' y renombrar las fechas {'FEC_PROGRAMADA': 'FEC_PROGRAMADA_BPRO', 'FEC_ACTUALIZADA': 'FEC_ACTUALIZADA_BPRO'}
	27	Generar dataset de en la fase de convocatoria ['DESC_SUBTIPO']=='Fecha de Convocatoria' y renombrar las fechas {'FEC_PROGRAMADA': 'FEC_PROGRAMADA_CONV', 'FEC_ACTUALIZADA': 'FEC_ACTUALIZADA_CONV'}
	28	Unir los dataset de ejecución en convocatoria, ejecución en contrato y ejecución de la buena pro por nivel ['CODIGO_UNICO', 'ID_SEG'] para tener las fechas de las tres fases y unir la descripción del producto de los proyectos por nivel ['CODIGO_UNICO', 'ID_SEG'].
	29	Agrupar el dataset anterior por 'CODIGO_UNICO', quedarse con el último ID_SEG, las últimas fechas programadas y fechas actualizadas de convocatoria, contratos y buena pro y el primera descripción del producto 'DES_PRODUCTO'
<b>5. Integración de Cartera, Avance Físico, Expediente técnico, Ejecuciones e Información Financiera</b>	30	Unir dataset generado de Avance físico y dataset generado de Ejecución de Inversiones por nivel 'CODIGO_UNICO'
	31	Unir cartera de proyectos a evaluar con dataset generado de expediente técnicos
	32	Unir los datasets generados en los dos pasos anteriores por el nivel 'CODIGO_UNICO'
	33	Restablecer variables de fechas: 1. Generar fecha_programacion_inicio_ET sea igual fecha_actualizada_inicio_ET, condicionado que si fecha_actualizada_inicio_ET no tiene registro reemplazarla con FEC_PROGRAMADA_INI. 2. Renombrar FEC_FINAL_INI con FEC_REAL_INI_ET, fecha real de inicio del expediente técnico. 3. Generar fecha_programacion_aprob_ET sea igual fecha_actualizada_aprobacion_ET, condicionado que si fecha_actualizada_aprobacion_ET no tiene registro reemplazarla con FEC_PROGRAMADA_APROB. 4. Renombrar FEC_FINAL_APROB con FEC_REAL_APROB_ET, fecha real de aprobación del expediente técnico. 5. Renombrar {'FEC_FIN_EJEC_ET': 'FEC_PROG_FIN_EJEC', 'FEC_FIN_EJEC_SEG': 'FEC_REAL_FIN_EJEC', 'FEC_INI_EJEC_ET': 'FEC_PROG_INI_EJEC', 'FEC_INI_EJEC_SEG': 'FEC_REAL_INI_EJEC'}

		<p>6. Generar fecha_programacion_convocatoria sea igual fecha_actualizada_convocatoria, condicionado que si fecha_actualizada_convocatoria no tiene registro reemplazarla con FEC_PROGRAMADA_CONV.</p> <p>7. Generar fecha_programacion_contrato sea igual fecha_actualizada_contrato, condicionado que si fecha_actualizada_contrato no tiene registro reemplazarla con FEC_PROGRAMADA_CONTRATO.</p> <p>8. Generar fecha_programacion_buenapro sea igual fecha_actualizada_buenapro, condicionado que si fecha_actualizada_buenapro no tiene registro reemplazarla con FEC_PROGRAMADA_BPRO.</p>
	34	<p>Generar una dataset copia y quitar las variables ['FEC_PROGRAMADA_INI', 'FEC_ACTUALIZADA_INI', 'FEC_PROGRAMADA_APROB', 'FEC_ACTUALIZADA_APROB', 'ID_SEG_x', 'ID_SEG_y', 'FEC_PROGRAMADA_CONTR', 'FEC_PROGRAMADA_BPRO', 'FEC_ACTUALIZADA_CONV', 'FEC_ACTUALIZADA_CONTR']</p>
	35	<p>Unir dataset anterior con el dataset de la cartera de proyectos e información financiera por el nivel ['NIVEL_GOB', 'SECTOR', 'PLIEGO', 'EJECUTORA', 'SEC_EJEC', 'CODIGO_UNICO']</p>
	36	<p>1. Reemplazo si la FEC_PROG_INI_ET no tiene registro y FEC_REAL_INI_ET si tiene registro, reemplazar a FEC_PROG_INI_ET con FEC_REAL_INI_ET.</p> <p>2. Reemplazo si la FEC_PROG_APROB_ET no tiene registro y FEC_REAL_APROB_ET si tiene registro, reemplazar a FEC_PROG_APROB_ET con FEC_REAL_APROB_ET.</p>
<b>6. INFORMACIÓN DEL SIAF -SEACE</b>	37	<p>Leer dataset exportContinuidad_GNGRGL_proyectos_20201110</p>
	38	<p>Ordenar la última 'FECHA_CONTRATO' y descendente en 'CODIGO_UNICO'</p>
	39	<p>Agrupar dataset de contratos por ["SEC_EJEC", "CODIGO_UNICO"], quedarse con la última fecha_contrato, el primer nivel_gob, el primer sector, primer pliego, primera ejecutora.</p>
	40	<p>Leer dataset procesosSinContratos_GNGRGL_proyectos_20201111</p>
	41	<p>Ordenar la última 'FECHA_REGISTRO_ITEM' y descendente en 'CODIGO_UNICO'</p>
	42	<p>Agrupar dataset de convocatorias por ["SEC_EJEC", "CODIGO_UNICO"], quedarse con la última FECHA_REGISTRO_ITEM, el primer nivel_gob, el primer sector, primer pliego, primerza ejecutora.</p>
	43	<p>Unir al dataset agregado con el dataset de convocatorias y el dataset de contratos por el nivel ['SEC_EJEC', 'CODIGO_UNICO']</p>
<b>7. PROGRAMACIÓN DE METAS MENSUALES</b>	44	<p>Leer dataset Programacion_Miercoles de programación de metas mensuales</p>
	45	<p>Agrupar programación por ["SEC_EJEC", "CODIGO_UNICO"], sumar la proyección de devengados mensuales</p>
	46	<p>Unir al dataset agregado con el dataset de programación de metas por el nivel ['SEC_EJEC', 'CODIGO_UNICO']</p>
<b>8. Generar Variables</b>	47	<p>Generar variable 'PENDIENTE_EJECUTAR', el costo del proyecto menos el devengado acumulado al año anterior, menos los devengados mensuales hasta el mes de evaluación del presente año fiscal. Si 'PENDIENTE_EJECUTAR' es negativo entonces igualar a 0.</p>
	48	<p>1. Generar variable 'Porcentaje_certificado', es el monto certificado sobre el PIM.</p>



	<p>2. Generar variable 'Porcentaje_compromiso', es el monto comprometido sobre el PIM.</p> <p>3. Generar avance_fisico, es el monto físico sobre el costo del proyecto.</p> <p>4. Generar avance_prog_mensual, devengado real mensual sobre el proyectado del mismo mes.</p> <p>5. Generar avance_prog_acum, es la suma de los devengados mensuales hasta el mes de evaluación sobre los devengados programados hasta el mes de evaluación. Si avance_prog_acum es negativo, igualar a cero.</p> <p>6. Generar 'saldo_pim', es el PIM menos la suma de los devengados sobre el PIM. Si el numerados es negativo o el denominador es cero, el 'saldo_pim' es cero.</p>
49	1. Generar ALERTA_GRADO_ET, si FEC_PROG_APROB_ET tiene registros, poner la diferencia en días de la fecha_hoy - FEC_PROG_APROB_ET. Si FEC_PROG_INI_ET tiene registros, poner la diferencias en días de la fecha_hoy - FEC_PROG_INI_ET. De lo contrario poner 0 días.
50	1. Generar ALERTA_GRADO_CONV, si FEC_PROG_CONTRATO tiene registros, poner la diferencia en días de la fecha_hoy - FEC_PROG_CONTRATO. Si FEC_PROG_BUENA_PRO tiene registros, poner la diferencia en días de la fecha_hoy - FEC_PROG_BUENA_PRO. Si FEC_PROG_CONVOCATORIA tiene registros, poner la diferencia en días de la fecha_hoy - FEC_PROG_CONVOCATORIA. De lo contrario cero.
51	1. Generar ALERTA_GRADO_EJEC, si FEC_PROG_FIN_EJEC tiene registros, poner la diferencia en días de la fecha_hoy - FEC_PROG_FIN_EJEC. Si FEC_PROG_INI_EJEC tiene registros, poner la diferencia en días de la fecha_hoy - FEC_PROG_INI_EJEC. De lo contrario cero.

### Anexo E: Plantilla antigua de evaluación de cartera

FEC HA DE REP ORT E	SE CT OR	CAR TER A	CÓ DIG O Ú NI CO	PROYE CTO	PIM PROY ECTA DO	SAL DO ESTI MA DO	PROBL EMA	ACCIÓN	FECHA PROG RAMA DA	COME NTARI O RESPEC TO AL CUMPL IMIENT O	CUMPL IMIENT O
12- Feb	SAL UD	MIN SA	218 390 7	Hospit al Quillab amba - Cusco	"82.9 MM	56.4 MM	* Contrat o resuelt o. ET saldo de obra en culmina ción.	* Aprobar ET saldo de obra y ejecutar el saldo de obra.	18/02/ 2020	No remitió inform ación del respect o al saldo de obra. Pendie nte.	NO CUMPL IO
12- Feb	SAL UD	MIN SA	219 493 5	Hospit al de Huarm ey - Ancash (Oxl)	58.2 MM	58.2 MM	"* MINS A descon oce estado saneam iento físico legal y habilita ción de servicio s básicos. * Obra progra mada para iniciar en setiem bre 2020."	* Confirm ar estado de saneam iento físico legal y habilita ción de servicio s. 14 feb	14/02/ 2020	No remitió inform ación del SFL y habilita ción de servici os. Pendie nte.	NO CUMPL IO
12- Feb	SAL UD	MIN SA	235 478 1	Hospit al Zacaria s Correa -	62.9 MM	16.8 MM	* Faltan obras comple mentari as (servici	* Confirm ar el saneam iento físico	17/02/ 2020	No remitió inform ación del SFL.	NO CUMPL IO

				Huancavelica			os básicos, mitigación de deslizamiento rocas, derivación canal)	legal obras complementarias. 17 feb		Pendiente.	
12-Feb	SALUD	MINSA	2284722	Hospital de Pacasmayo - La Libertad	28.1 MM	15.6 MM	* Pendiente obras complementarias (media tensión)	* Cronograma de implementación de media tensión. 17 feb	17/02/2020	No remitió cronograma de media tensión. Pendiente.	NO CUMPLIO
12-Feb	SALUD	MINSA	2303995	Hospital Santa Rosa – Puerto Maldonado	15.2 MM	15.2 MM	* Hospital de contingencia no es técnicamente viable. Se deberá realizar nuevo ET en una nueva ubicación.	** Remitir cronograma para la elaboración de nuevo ET y ejecución de obra. 17 feb	17/02/2020	No remitió cronograma de ET ni de obra. Pendiente.	NO CUMPLIO
12-Feb	SALUD	MINSA	-	6 Inversiones de PRONIS Espinar (Cusco), Challhuahuacho (Apurí	140.8 MM	26.2 MM	* Se desconoce estado saneamiento físico legal y habilitación de servicios básicos.	* Remitir estado de saneamiento físico legal y habilitación de servicios básicos	17/02/2020	Remitió estado de SFL y habilitación de recursos de servicios básicos.	CUMPLIO EN FECHA

				mac), Cotabambas (Apuímac), La Ramada (Cajamarca), Iberia (Madre de Dios) y Jesús (Huánuco)				para las 6 inversiones. 17 feb.		Presenta observaciones de DGPMI .	
12-Feb	SALUD	REGIONES	2107892 / 2144019	HOSPITAL CUTERVO Y SAN IGNACIO - CAJAMARCA	"47.4 MM	0.1 MM	** Hospital de San Ignacio tiene posibles saldos S/ 33 MM. * Hospital de Cutervo requiere S/ 34 MM para completar financiamiento en 2020. GR requiere aprobación de modificación al ser recursos del Anexo I, y	* Remitir actualización de cronograma de ejecución de ambos hospitales con definición de saldos y modificaciones. 17 feb.	17/02/2020	Cumplió con remitir la actualización del cronograma de ejecución.	CUMPLIO EN FECHA

							financiamiento de San Ignacio en 2021."				
12-Feb	SALUD	REGIONES	2094808	HOSPITAL ANTONIO LOREN A - CUSCO	"27.8 MM	n.d.	* Está pendiente definición de responsabilidad de ejecución de cada una de las partes (componentes capacitación, permisos sobre patrimonio, etc). Además, requiere acciones para cambio de UEI.	* Firma de convenio GORE Cusco – MINSA. 21 feb	21/02/2020		EN PLAZO