

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN



FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

TESIS

CONTROL DE AVANCE PARA MEJORAR EL CUMPLIMIENTO DE LA PROGRAMACION, PARTIDA HABILITADO Y ARMADO DE ACERO EN EL CORREDOR INTERNACIONAL SUR SAN GABAN II 2021

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO

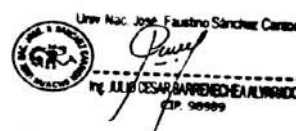
CIVIL

AUTOR:

BACHILLER EN ING. CIVIL YONNI HELBERT SANCHEZ FELIX

ASESOR:

MG. JULIO CESAR BARRENECHEA ALVARADO



HUACHO, PERÚ

2021

CONTENIDO

3.2.1. CONTENIDO i	
3.2.2. LISTA DE FIGURAS iii	
3.2.3. LISTA DE TABLAS iv	
3.2.4. LISTA DE ANEXO v	
3.2.5. RESUMEN DEL PROYECTO vi	
3.2.6. ABSTRACT vii	
3.2.7. CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 1	
1.1 Descripción de la realidad problemática	1
1.2. Formulación del problema	2
1.2.1. Problema general.....	2
1.2.2. Problemas Específicos.....	2
1.3. Objetivo de la investigación	2
1.3.1. Objetivo general	2
1.3.2. Objetivos específicos.....	2
1.4. Justificación de la investigación.....	3
1.5. Delimitación del estudio	4
1.6. Viabilidad del estudio	4
3.2.8. CAPITULO II: MARCO TEORICO 5	
2.1 Antecedentes de la investigación	5
2.1.1. Antecedentes Internacionales	5
2.1.2. Antecedentes nacionales	8
2.2. Bases Teóricas	11
2.2.1. Control de avance.....	11
2.2.2. Cumplimiento de la programación	17
2.3 Bases filosóficas	19
2.4. Definiciones de términos básicos	21
2.5. Formulación de la hipótesis.....	22
2.5.1. Hipótesis general	22
2.6. Operacionalización de variable e indicadores	23
3.2.9. CAPITULO III: METODOLOGIA 24	
3.1 Diseño Metodológico.....	24
3.1.1. Diseño.....	24
3.1.2. Tipo de investigación	24
3.1.3. Nivel de la investigación	25
3.1.4. Enfoque.....	25
2.6.1. Hipótesis específicas	25

3.2.	Población y Muestra.....	25
3.2.2.	Población	25
3.2.3.	Muestra	25
3.3.	Técnicas e instrumentos de informacion	26
3.4.	Técnicas para el procesamiento de la información	26
3.5.	Matriz de consistencia.....	27
3.2.10. CAPÍTULO IV: RESULTADOS DEL PROYECTO 28		
4.1.	Control de avance	29
4.1.1.	Control de avance semanal.....	29
4.1.2.	Monitoreo de actividades	32
4.3.	Contrastación de hipótesis.....	34
4.3.1.	Resultados metodológicos	34
4.3.2.	Confiabilidad del instrumento	35
4.2.	Cumplimiento de la programación.....	37
4.2.1.	Avance programado (resultado previsto)	37
4.2.2.	Avance real (resultado alcanzado)	38
4.4.	Contrastación de hipótesis resultados.....	40
3.2.11. CAPITULO V: DISCUSION 50		
4.1.	Discusión de resultados.....	50
3.2.12. CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 52		
5.1.	Conclusiones.....	52
5.2.	Recomendaciones.....	54
3.2.13. CAPITULO V: FUENTES DE INFORMACION 55		
3.2.14.	5.1 Fuentes bibliográficas	55
3.2.15.	5.3. Fuentes documentales	56
3.2.16.	5.4. Fuentes hemerográficas	56
3.2.17.	ANEXOS	56

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: <i>Porcentaje de avance y brechas de desfases</i>	12
Figura 2: <i>Curva "S" según avance semanal de la ejecución y reprogramación en caso de incumplimiento de ciertas partidas</i>	13
Figura 3: <i>Valorización a precios unitarios de las partidas contratadas</i>	17
Figura 4: <i>Cronograma básico en Excel</i>	18
Figura 5: <i>Diagrama de flujo de Lookahead</i>	21
Figura 6: <i>Panorama general del proyecto a ejecutar</i>	28
Figura 7: <i>Confiabilidad según Alfa de Cronbach</i>	36
Figura 8: <i>Curva "S" de armado y colocado de acero en falso túnel</i>	38
Figura 9: <i>Histograma de las variables (X-Y)</i>	43
Figura 10: <i>Histograma de control de avance semanal</i>	46
Figura 11: <i>Gráfico de barra de monitoreo de actividad</i>	49

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: <i>Rendimiento por cuadrilla</i>	15
Tabla 2: <i>Matriz de operacionalización de variables</i>	23
Tabla 3: <i>Tren de actividades y rendimientos</i>	29
Tabla 4: <i>Registro de base de datos (horas hombres)</i>	32
Tabla 5: <i>Tabla juicio de expertos</i>	34
Tabla 6: <i>Porcentaje de los resultados</i>	34
Tabla 7: <i>Escala de validación</i>	35
Tabla 8: <i>Procesamiento en SPSS para la confiabilidad (Alfa de Cronbach)</i>	35
Tabla 9: <i>Escala de confiabilidad</i>	36
Tabla 10: <i>Programación de avance real</i>	38
Tabla 11: <i>Escala de correlación</i>	40
Tabla 12: <i>Correlación (X-Y)</i>	40
Tabla 13: <i>Frecuencia esperada (Control de avance)</i>	41
Tabla 14: <i>Frecuencia esperada (cumplimiento de la programación)</i>	41
Tabla 15: <i>Tabla cruzada control de avance – cumplimiento de la programación</i>	42
Tabla 16: <i>Prueba de Chi – cuadrado</i>	42
Tabla 17: <i>Correlación (d1-y)</i>	44
Tabla 18: <i>Frecuencia esperada (Control avance semanal)</i>	44
Tabla 19: <i>Tabla cruzada Control de avance semanal – cumplimiento de la programación</i>	45
Tabla 20: <i>Prueba de Chi - cuadrado</i>	45
Tabla 21: <i>Correlación (d2-y)</i>	47
Tabla 22: <i>Frecuencia esperada (Monitoreo de actividades)</i>	47
Tabla 23: <i>Tabla cruzada monitoreo de actividades – cumplimiento de la programación</i> ..	48
Tabla 24: <i>Prueba de Chi - cuadrado</i>	48

LISTA DE ANEXO

Anexo 1. . Instrumento de investigación	56
Anexo 2: juicio de experto.....	61
Anexo 3. Tabla de valores del estadístico chi cuadrado	62
Anexo 4.Ficha de observación.....	63
Anexo 5. Panel fotográfico estadístico	64
Anexo 6. Panel fotográfico	66

RESUMEN DEL PROYECTO

Objetivos: Establecer de cual modo el control de avance mejora el cumplimiento de la programación, partida habilitado y armado de acero en el Corredor Internacional Sur, San Gaban II, 2021. **Métodos:** el anteproyecto es correlativo de modelo atributivo, colateral con un modelo censal de 20 individuos. **efectos:** En este análisis realizado realizamos evocación que el control de avance de obra mejora el cumplimiento de la programación donde una respuesta fue “En disconformidad”, 3 contestaciones son “Ni conforme no en disconformidad”, 16 contestaciones son “Conforme”; y para la variable cumplimiento de la programación donde 1 respuesta es “En disconformidad”, 4 contestaciones son “Ni conforme no en disconformidad”, 15 contestaciones son “Conforme”; **Conclusión:** a la sazón deducimos a $x^2 = 27,300^a$ es más a $x^2 crítica = 9.488$ y ello se coloca en la espacio de rebote, por tal razón impugnamos la H_0 y se admite la H_1 a un rango de significación de 5%, es indicar que; El control de avance mejora el cumplimiento de la programación, partida habilitado y armado de acero en el Corredor Internacional Sur, San Gaban II, 2021.

Palabras claves: control de avance, control de avance semanal, cumplimiento de la programación, avance real, avance programado.

ABSTRACT

Objective: To determine how the progress control improves the fulfillment of the schedule, authorized item and steel reinforcement in the South Interoceanic Corridor, San Gaban II, 2021. Method: the design is qualitative, cross-sectional correlational with a sample it was a census of 20 people. Results: In our research carried out we mention that the control of the work progress improves the fulfillment of the schedule where 1 answers were "Disagree", 3 answers were "Neither agree nor disagree", 16 answers were "Agree"; and for the program compliance variable where 1 responses were "Disagree", 4 responses were "Neither agree, nor disagree", 15 responses were "Agree"; Conclusion: then we infer that $\chi^2 = 27,300a$ is greater than critical $\chi^2 = 9,488$ and this is positioned in the rejection zone, for this reason we reject H_0 and accept H_1 at a significance level of 5%, that is; The progress control improves the fulfillment of the programming, authorized departure and steel reinforcement in the South Interoceanic Corridor, San Gaban II, 2021.

Keywords: progress control, weekly progress control, schedule compliance, actual progress, scheduled progress.

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

En el presente a nivel mundial un avance de la tecnología y masificación de materiales tecnológicos permiten realizar grandes construcciones y megaproyectos los cuales son desarrollados con un control continuo para el cumplimiento de la meta, el cual le permitirá administrar mejor y de manera adecuada los recursos a emplear durante el desarrollo de la actividad, ya sea mediante reportes, controles , seguimientos en un determinado periodo de tiempo (Pérez, 2016) (p. 23)

Así mismo en nuestro territorio también se lleva un seguimiento o control contante del avance del proyecto y las valorizaciones con ello, pero en las empresa o proyectos ejecutados en la región sierra de nuestro país, no se enfatiza en el control de avance solo la exigencia promedio de termino, y esto conlleva a modificaciones, replanteo, faltante de materiales, horas muertas, debido a la no existencia de un control constante.

A nivel local, específicamente en el proyecto donde se viene desempañando, uno d ellos principales problemas es la falta de control y cumplimiento de la programación debido a ello existen muchas falencias en el área de ejecución (producción), tales como: retraso de ejecución de partidas, liberación de frentes de trabajo, valorizaciones atrasadas, cantidades de avances desfazados, la curva “S” no proyecta lo real si no lo teórico, los aprovisionamiento de materiales no llegan en el momento que se solicita, algunos materiales se deterioran al encontrarse guardado al aire libre (aceros, alambres, cementos, etc), es ahí donde los costos incrementan afectando de manera general la producción motivo por cual se plantea una posible

solución llevar un control de avance adecuado y esto sirva de herramienta para el cumplimiento de objetivos dentro de la programación del proyecto.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿De que manera control de avance mejora el cumplimiento de la programación, partida habilitado y armado de acero en el Corredor Internacional Sur, San Gaban II, 2021?

1.2.2. Problemas Específicos

¿De que manera control de avance semanal mejora el cumplimiento de la programación, partida habilitado y armado de acero en el Corredor Internacional Sur, San Gaban II, 2021?

¿De que manera monitoreo de actividades mejora el cumplimiento de la programación, partida habilitado y armado de acero en el Corredor Internacional Sur, San Gaban II, 2021?

1.3. Objetivo de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar de qué manera el control de avance mejora el cumplimiento de la programación, partida habilitado y armado de acero en el Corredor Internacional Sur, San Gaban II, 2021.

1.3.2. Objetivos específicos

Determinar de qué manera el control de avance semanal mejora el cumplimiento de la programación, partida habilitado y armado de acero en el Corredor Internacional Sur, San Gaban II, 2021.

Determinar de qué manera el monitoreo de actividades mejora el cumplimiento de la

programación, partida habilitado y armado de acero en el Corredor Internacional Sur, San Gaban II, 2021.

1.4. Justificación de la investigación

El análisis a desarrollar posee un propósito de ofrecer el viable procedimiento al inconveniente reconocido durante la estadía en el proyecto donde el incumplimiento de hitos, fechas y avance se visualiza a gran escala disminuyendo la producción y extremando horas alternas o adicionales, donde a su vez incrementa el costo y gasto de los recursos estimados para un periodo de tiempo estos adicionales no son reconocidos por la empresa contratante debido a que en el contrato solo se estima la cantidad en Toneladas y el precio unitario, valorizando de acuerdo al metrado conjuntamente con todos los requisitos adicionales, motivo por el cual se evalúa las cantidades de producto al final de jornada pudiendo centrar las posibles soluciones mediante métodos y herramientas de apoyo, entonces esta investigación se tornará aplicable cuando exista correlación significativa entre las variables tomando la decisión la alta jerarquía de la empresa ejecutora para su implementación en tal sentido explicamos que de acuerdo a la programación de avance se encuentran con aproximadamente 32% de retraso perjudicando así el proceso de entrega del trabajo final así continuar con la siguiente partida, ocasionando cumplimiento de lo programado donde se requiere mayor rendimiento y horas extras para la recuperación pretendemos medir la diferencia y si así podremos recuperar o llegar a la meta en el periodo de tiempo establecido.

1.5. Delimitación del estudio

Delimitación espacial

El análisis se realizará en la obra del túnel del corredor Internacional sur, San Gaban II, 2021.

Delimitación temporal

La investigación se realizará de junio a noviembre del 2021. En ella se considera los registros de los distintos acontecimientos que se han presentado desde junio del 2021 hasta el mes actual; así también encuestas a los trabajadores.

Delimitación social

Las personas que participaron en la investigación son:

- El tesista: Yonni Helbert Sánchez Félix
- Asesor de tesis: MG. Julio Cesar Barrenechea Alvarado

1.6. Viabilidad del estudio

La disponibilidad de informaciones no es un factor limitante para el desarrollo de la investigación, ya que se cuenta con los registros documentarios. Los recursos para dicha investigación tampoco representan un factor limitante, debido a que no se realizarán experimentos que requieren materiales técnicos especializados.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Caballero (2016) con su teoría titulada “Sistema de control de proyectos de construcción de viviendas utilizando guías claves” presentada en la U. Politécnica de Cataluña, planteada el objetivo de proponer un adecuado modelo integral con el propósito de conservar la vigilancia de la ejecución de un determinado proyecto de la industria de construcción donde la participación de aquellos involucrados se desarrolla constantemente en un sistema de ciertos indicadores y así permiten conocer una eficiente confiable y sencillo estado de la ejecución donde el avance durante todo el ciclo de vida. Utilizó en su metodología el anteproyecto no práctico de rango correlativo, de modelo cuantitativo en un explícito periodo convirtiéndolo en una investigación longitudinal debido que el cuestionario y recopilación de datos se realizó durante 6 meses y procesando la prueba piloto a una muestra de 74 colaboradores, los resultados de la investigación fueron obtenido luego de un arduo procesamiento estadístico donde los expertos consideran que durante la etapa de ejecución de la construcción posee un aporte de 30.16% en el avance de todo el proyecto sin tomar en consideración las etapas con mayor valor rompiendo con la forma tradicional cotidianamente, finalmente el autor concluye referenciando que en la fase de anteproyecto y proyección contribuye un 27.21% donde los expertos son de un proyecto exitoso y que deja las utilidades elevadas, luego en la etapa de venta se considera un 24.37% del total los cuales son aceptados por el cliente.

Briceño, (2009), con su teoría a fin de botear el nivel de ingeniería civil “Sistemas de

vigilancia de planes de edificación de trabajos de construcción para la emp. Proyecto construcción, C.A.” Realizada en U. Simón B. Plantea el objetivo para diseñar un sistema de control adecuado acorde al proyecto para construcción de obras infraestructura, donde incrementará la producción, ampliando así el rendimiento del trabajo y así controlar el avance físico. Se maneja la sistemática del análisis adonde el anteproyecto es pre práctico de pauta cuantitativa, transaccional, el colectivo es de 26 participantes y el modelo es de censo. El estudio alcanza al desenlace del análisis el implementar todo un método de gestiones de proyectos con el propósito de llevar un control de avance físico donde la ejecución de la sistemática va ganando valía para la adecuada vigilancia y seguimiento mediante el software de MS proyecto donde se refleja lo planificado con lo ejecutado, de manera que gerencia se verá satisfecha o insatisfecha con los resultados donde se plantea medidas de solución para igualar a lo planificado, para mantener el desfase de brechas en los gráficos que se muestra para conformidad a los clientes.

Carazas (2014), con su teoría propuesta a fin de alcanzar el nivel de magister con su tesis “Planificaciones y controles de costos y plazos de la edificación del Plan de Oficinas Schreiber 220” Realizada en la PUC P. Traza el propósito con el fin de vigilancia de costos de acuerdo al avance de obra de modo que la valorización sea menor durante de un periodo determinado, por lo tanto, establecer aquel margen actual en otros proyectos. Utilizó la sistemática de la indagación adonde el anteproyecto del análisis es pre práctico, de pauta cuantitativa, de transacción, el colectivo fue de 15 participantes y el modelo es de censo. En conclusión, el analista consume que el retraso de la emp. al ejecutar es debido al subcontrato de los muros anclados a que las maquinas con mayor antigüedad las cuales no rinden lo cual se planifico al inicio, también se dan debido a la deficiente mano de obra calificada entonces,

no realizan las cantidades necesarias, porque el 65% del avance en físico y del 100%. El autor uso diferentes herramientas de trabajo para obtener resultados los cuales lo conllevan a controlar mejor y de manera idónea todo el proceso de ejecución del proyecto el cual se encuentra en investigación.

Montecino (2017) con su teoría a fin de alcanzar el grado de ingeniería civil “Aplicaciones de sistemas de planificaciones last planner a la construcción de un inmueble habitacional de regular elevación” realizada en la U. de Chile. Plantea el propósito de valorar todos los sistemas de proyección “Last Planner”, por medio de su ejecución en la edificación de un inmueble habitacional de regular elevación. Utilizó la sistemática de la indagación adonde el anteproyecto de la indagación es pre práctico, de pauta cuantitativa, de transacción, el colectivo es de 15 participantes y el modelo es de censo. En conclusión, el analista perfecciona que la estructura según el criterio plasmado no debe existir actividades faltantes y evitar las alteraciones reales en la planificación intermedia esto está indicado según el procedimiento “push” también se efectuará un adecuado alcance de cada actividad para dar cumplimiento a la planificación y esto llegué de mera exacta a lo planificado.

Samaniego & Vanegas (2014) con su tesis “Sistematización de obras para las optimizaciones de los métodos fructuosos de cada vivienda rural del Ministerio de progreso urbano y viviendas del Azuay” realizada en la U. de Cuenca.

Plantea el objetivo de desarrollar un adecuado programa de ejecución del proyecto a construir en el rubro de construcción para aquellas viviendas rurales. La metodología es de anteproyecto de la indagación es pre práctico de pauta cuantitativa, de transacción, el colectivo es de 25 participantes y el modelo es de censo. En conclusión, concluye el analista que esta metodología permitió que todas las actividades estaban encaminadas por un rango critico

siendo esto una porción esencial al instante de realizar y así poder edificar una edificación puesto que cualquier demora retazaría la ejecución así se incrementa el consto y los días de ejecución.

Toro (2017) con su tesis “Propuestas de mejoramientos en la proyección, clasificación y vigilancia de trabajos de construcción en elevación” realizada en la U. Andrés B. Plantea el objetivo de proponer medidas de prevención de una adecuada planificación y control de la ejecución del proyecto usando los recursos necesarios durante el desarrollo. Plantear cálculos de reconocimientos y suspicacia en la proyección, clasificación y vigilancia, usados en el progreso de trabajos de edificación. La metodología es de anteproyecto de la indagación es pre práctico de pauta cuantitativa, de transacción, el colectivo es de 32 participantes y el modelo es de censo. En conclusión, concluye el analista diciendo, el análisis aplicado de la encuesta, entrevistas y las visitas durante la ejecución fueron muy importantes para recabar información precisa así se pudo evidencias las falencias y restricciones para retrasar el proceso de ejecuciones y las principales causas del porque la programación no se encuentra acorde debido a la falta de información.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Rivera (2015), a fin alcanzar el nivel de ingeniería civil con las tesis tituladas “Clasificación, proyección y vigilancia de trabajos de infraestructuras civil, en Guatemala” Realizada en la U. de San Carlos. Plantea el de ofrecer los mejores instrumentos de proyección, clasificación y vigilancia las cuales son precisas para la ejecución de trabajos de infraestructuras civiles. Estando así la sistemática para el progreso y el anteproyecto de la indagación es pre práctico, de pauta cuantitativa, de transacción, el colectivo es de 36

participantes y el modelo es de censo; en conclusión el análisis expone que a pesar de usar la herramienta de gestión no es suficiente para llegar a concluir de manera adecuada el proyecto de ejecución debido que no se contempla los retrasos y los adicionales los cuales surgen a través de todo el periodo de capacitación de manera que se podrá reformular todo cuantas veces el cliente quisiera modificar sin embargo en las entidades públicas se rigen al expediente y unas u otras modificaciones pequeñas por lo tanto si no cumplieran con las fechas establecidas entonces se les sanciona a la empresa ejecutora.

Ayala (2012), a fin de alcanzar el nivel de magister con su teoría: “Modelos de gestiones para monitoreos y vigilancia de trabajos civiles (MGMC)”. Realizada en la E. Politécnica del Ejército; Planteamos el objetivo de adecuar para la construcción de la infraestructura acorde a los requerimientos y necesidades institucionales con la finalidad de mejorar y no exceder de los plazos establecidos como fecha límites. Estando así la sistemática para el progreso y el anteproyecto del análisis es pre práctico, de pauta cuantitativa, de transacción, el colectivo es de 21 participantes y el modelo es de censo. El analista llega a la conclusión que por medio del análisis situacional desarrollado en campo y acopio de informaciones se empleó solamente un desempeño de 1,25% manifestando así que se puede enfrentar una auditoría externamente, pero con algunos exámenes; para lo que se tomó en consideración la ejecución de las gestiones de seguridad realizando un revelador 75%.

Rabanal (2017) con su investigación “El sistema Last Planner y su atribución en las optimizaciones de las programaciones en el establecimiento del método de disposiciones sanitarias de excretas en Huillaran, Jurisdicción de Jamalca Utcubamba - Amazonas - 2016” realizada en la U.N. Toribio Rodríguez de M. de Amazonas. Traza el propósito con el objetivo de determinar el grado de influencias del sistema propuesto y así optimizar la programación plasmada en el

sistema. Estando así la sistemática para el progreso y el anteproyecto del análisis es pre práctico, de pauta cuantitativa, de transacción, el colectivo es de 12 participantes y el modelo es de censo. En conclusión, el analista concluyó diciendo que el Sistema Last Planer intervino de manera significativa con nivel elevado (ANOVA, $R^2=98.15\%$, $P<0.05$) en Optimizaciones del tiempo y progreso % del coste completo con posibilidad de 95% (3 semanas menos, +19% de progreso más) en las programaciones de las instalaciones del método de disposiciones sanitarias de deposiciones en nueva esperanza la jurisdicción de Huillarán.

Mendoza (2017) con su tesis “Sistemas de vigilancia para la realización de planes de inversión del Municipio de Huaylas - Ancash 2017” realizada en la U. Cesar Vallejo. Plantea el propósito de plantear un adecuado método de vigilancia con la finalidad de optimar la realización de todos los propósitos de inversiones conforme a cada expediente técnico de las municipalidades. Estando así la sistemática para el progreso y el anteproyecto del análisis es pre práctico, de calidad cuantitativa, de transacción, el colectivo es de 2 participantes y el modelo fue de censo. Finalmente el estudioso ultima referente al análisis de la situación que la ejecución realizada por proyectos de inversión pública no cumplió ciertos parámetros de la planificación adecuada sin embargo se aplicó documentación para levantamiento de datos de campo mediante un ficha documental donde se pudo rescatar as falencias por las que atraviesa el proyecto, por otro ámbito se puede afirmar que existen proyectos que no han sido culminados al 100% y tampoco cerraron brechas, luego de ello se diseñó a manera de cumplimiento de una programación el cual consiste de 11 pasos con los cuales se puede contrarrestar algunos retrasos: 1) Antecedentes usuales, 2) cuadro de preferencias, 3) Diagramas Gantt, 4) Tiempo y holgura, 5) Rutas críticas, 6) PERT, 7) CPM, 8) Costo mínimo, 9) Avances físicos, 10) Avances financieros y 10) Reportes, todo eso nos proporcionan para encontrar los inconvenientes y

establecer subsiguientemente las habilidades a efectuar, todo esto estribado en un repertorio Excel o software de apoyo que se crea conveniente.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Control de avance

Según Ortega (2015), nos comenta que; toda actividad que se ejecuta necesariamente posee un control de avance y así se sabe las cantidades de recursos usados por lo tanto se usan programas actualizados y como herramienta de apoyo para el control del avance acorde a lo planificado de manera que no se vea afectado en la representación gráfica de manera que la ser parte de la implementación de la herramienta de gestión y así incrementar los porcentajes de avances se está realizando de acuerdo a lo programado (p.27)

Según Isamitt (2016), nos comenta que durante la ejecución de los trabajos se realizan funciones principales las cuales conllevan a una mejora continua para el desarrollo adecuado de la infraestructura diseñada para una cierta necesidad de alguna institución o personas que planearon la ejecución del proyecto; por lo tanto todos los avances se encuentran plasmados en una especie de libro todo el desarrollo adecuado para una mejor y adecuada visualización (p. 32)

2.2.1.1. Control de avance semanal

Según Pérez (2016), nos dice que la programación del avance de obra se realiza en el proceso de la planeación antes del transcurso de realización del propósito con la finalidad de mantener adecuado durante el transcurso de toda la obra para fines necesarios donde se plasma mediante curvas, gráficos, diagramas , el avance y la programación de la misma para no caer

en constantes retrasos par alelo se encuentra a cargo un personal idóneo capacitado en el tema de control.

SEMANA	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Curva S - LB Inicial	0%	5%	10%	25%	50%	75%	92%	98%	100%
Avance Real	0%	2%	5%	10%					
Reprogramación - LB Actualizada					20%	40%	70%	90%	100%
Mala Reprogramación	0%	1%	2%	6%	18%	35%	65%	85%	100%

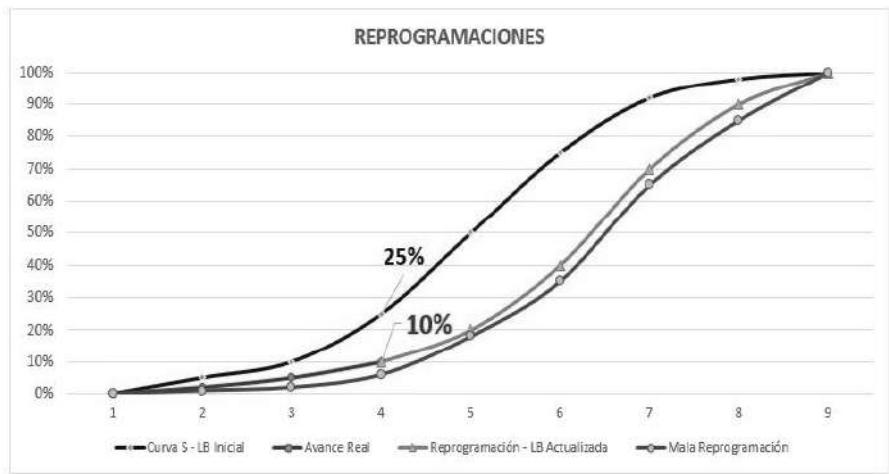


Figura 1: Porcentaje de avance y brechas de desfaces

Fuente: Control de proyectos



Figura 2: Curva "S" según avance semanal de la ejecución y reprogramación en caso de incumplimiento de ciertas partidas

Fuente: Control de proyectos

Se realiza el control de avance mensual mediante una meta planificada y este se controla mediante el "three week" o control semanal con la finalidad de cumplir al 100% lo programado de lo contrario reprogramar y dar estimaciones de las fechas así poder llevar un avance numérico sin inconvenientes ni retrasos, también se puede realizar un "look a heat" también llamado planificación anticipada para el cumplimiento de lo próximo (p. 55).

Rendimiento

Según Castro (2017) nos menciona que el rendimiento es aquel resultado de la operación matemática división entre el trabajo realizado en un determinado tiempo o periodo y el trabajo global entregado durante el periodo de trabajo encomendado.

$$\text{Rendimiento} = \text{tiempo útil} / \text{tiempo total} \dots \dots \dots \text{ecuación (1)}$$

Rendimiento = potencia útil/ potencia total..... ecuación (2)

Según Polanco, (2009) nos dice algunas metodologías que se usa para calcular el rendimiento tales como: Estudio de tiempo y movimiento, Promedio de resultados, etc.

Tipos de rendimiento

Rendimientos para materiales: es la correspondencia referida en cuanto a una cierta cuantía de materiales y el componente de magnitud de la misma a la vez se considera la merma o desperdicio durante la ejecución (p.25)

Rendimientos de trabajadores: ellos específicamente penden de los componentes que perturban todas los contextos de los trabajadores, y estas características influyen detallamos alguno de ellos lo mencionamos tales como: estados anímicos, contexto particular, destrezas, conocimientos, contextos físicos y ritmos de labores, también se deduce como aquel tiempo utilizado de un personal operativo en un periodo de tiempo o una cuadrilla de trabajadores dependiendo de la cantidad de una actividad determinada (p.26)

Rendimientos de equipo y herramienta: es también conocido como el tiempo de uso de la maquinaria usada para la ejecución de una actividad durante el periodo de tiempo plasmado (p.26).

Tabla 1: Rendimiento por cuadrilla

Item	Cuadrilla	Operaciones	Rendimiento
1	1 Albañil + 1 Ayud. + 1 Peon	Pañete Exterior	24 m2 / día
2	1 Albañil + 1 Ayud. + 1 Peon	Pañete Interior	25 m2 / día
3	1 Albañil de 1era. + 2 peones	Piso de Cerámica	8.5 m2 / día
4	1 Albañil de 1era. + 1 Ayud.	Colocación de Blocks Calados	3.4 m2 / día
5	1 Albañil de 1era. + 1 Ayud. + 1 Peon	Fino de Techo	30 m2 / día
6	1 Albañil de 1era. + 1 Ayud. + 1 Peon	Piso de Mármol 50 x 50	12 m2 / día
7	1 Albañil de 1era. + 1 Peon	Azulejos	7 m2 / día
8	1 Albañil de 1era. + 1 Peon	Pintura	110 m2 / día
9	1 Albañil de 1era. + 1 Peon	Rústico	120 m2 / día
10	1 Albañil de 1era. + 1 Peon	Zócalos	30 ml / día
11	1 Albañil de 1era. + 2 Peones	Piso de Granito 25 x 25	9.2 m2 / día
12	1 Albañil de 1era. + 2 Peones	Piso de Granito 30 x 30	12 m2 / día
13	1 Albañil de 1era. + 2 Peones	Piso de Mosaico 20 x 20	15 m2 / día
14	1 Albañil de 2da. + 1 Ayud.	Colocación de Block de 4"	8.75 m2 / día
15	1 Albañil de 2da. + 1 Ayud.	Colocación de Block de 6"	11.5 m2 / día
16	1 Albañil de 2da. + 1 Ayud.	Colocación de Block de 8"	10.6 m2 / día
17	1 Albañil de 2da. + 2 Peones	Cantos y Mochetas	38 ml / día
18	1 Albañil de 2da. + 2 Peones	Piso de Cemento Pulido	12 m2 / día
19	1 Ayudante + 1 Obrero	Válvulas 16" y 12"	1 pieza / hora / día
20	1 Ayudante de Plomero	Caja Telescópica	2 piezas / hora
21	1 Ayudante de Plomero	Junta Gibault 3" y 4"	4 piezas / hora
22	1 Ayudante de Plomero	Niple 3" y 4"	6 piezas / hora
23	1 Carp. de 2da. + 2 Peones	Replanteo	50 m2 / día

Fuente: Rendimiento de personal

2.2.1.2. Monitoreo de actividades

Horas hombre trabajadas

Según Franco (2016) nos menciona que cada hora individuo trabajada son aquellas sumas de la cifra de las hora estándar y las horas extendidas trabajos por cada obreros son remunerados de acuerdo a ley. El repertorio de horas hombre a rango de clase se consigue con la sucesiva técnica:

$$IHHcn = (HHcn \div HHc0) * 100 \dots \dots \text{ecuación (3)}$$

Adonde:

IHHcn= Lista de horas hombre laboradas en la categoría c en la etapa n

HH_{cn} = Cifra de horas hombre laboradas en la categoría c en la etapa n (cifra de la EIM)

HH_{c0} = Cifra de horas hombre laboradas en la categoría c en el año base 1993 (cifra de la EIM)

Posteriormente, las listas de horas hombre a rango de ramas, divisiones y sectores se deducen por medio de aplicaciones de ponderador fijo de recurso humano atareado, para lo que inicialmente se logran los números agregados derivados de las encuestas.

2.2.1.3. Metrado para la valorización

Según OSCE, 2020, nos dice que el metrado es aquella medición de ejecución realizada en un periodo de tiempo donde por el avance acumulado se recibe una retribución monetaria llamada valorización el cual es fraccionado proporcionalmente hasta terminar el contrato; también “la valorización de los mayores metrados se presentan a la entidad en la valorización principal, colocando el 2 integral de los metrados verdaderamente realizados, teniendo en consideración al reglamento no se precisa exactamente como deben presentarse las valorizaciones cuando existen mayores metrados; o se debe realizar una valorización independiente a la valorización principal” en tal sentido las cantidades ejecutadas son contrastadas y pagadas por precios unitarios, estos montos globales deben ser pagados por la entidad contratante. “(...) el aumento del metrado conocido en los presupuestos de obras de una fija partida y la cual no proceda de una reforma de los expedientes técnicos. El mayor metrado en contratos de faenas a precio unitario no compone una reforma de los expedientes técnicos.” (Pág. 03)

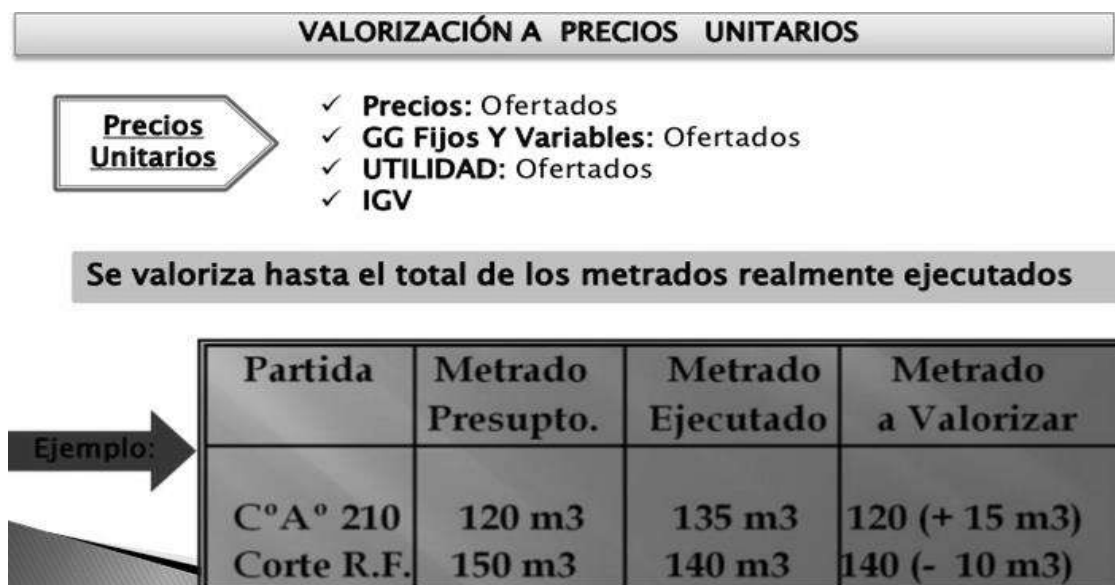


Figura 3: Valorización a precios unitarios de las partidas contratadas.

Fuente: Elaboración de valorizaciones de obras

2.2.2. Cumplimiento de la programación

Según (Zeballos, 2015) nos dice que el programa de avance o cumplimiento de las metas programado por fechas de entrega o termino depende las cantidades de mano de obra y horas de trabajo estimado, sin embargo el aprovisionamiento de los materiales van acompañado del avance para ello también se gestiona una planificación con fechas de llegada.

Muchas de las programaciones están apoyadas en software para extender y verificar en un plano el tiempo de avance para ello mostramos algunos avances cronogramados.

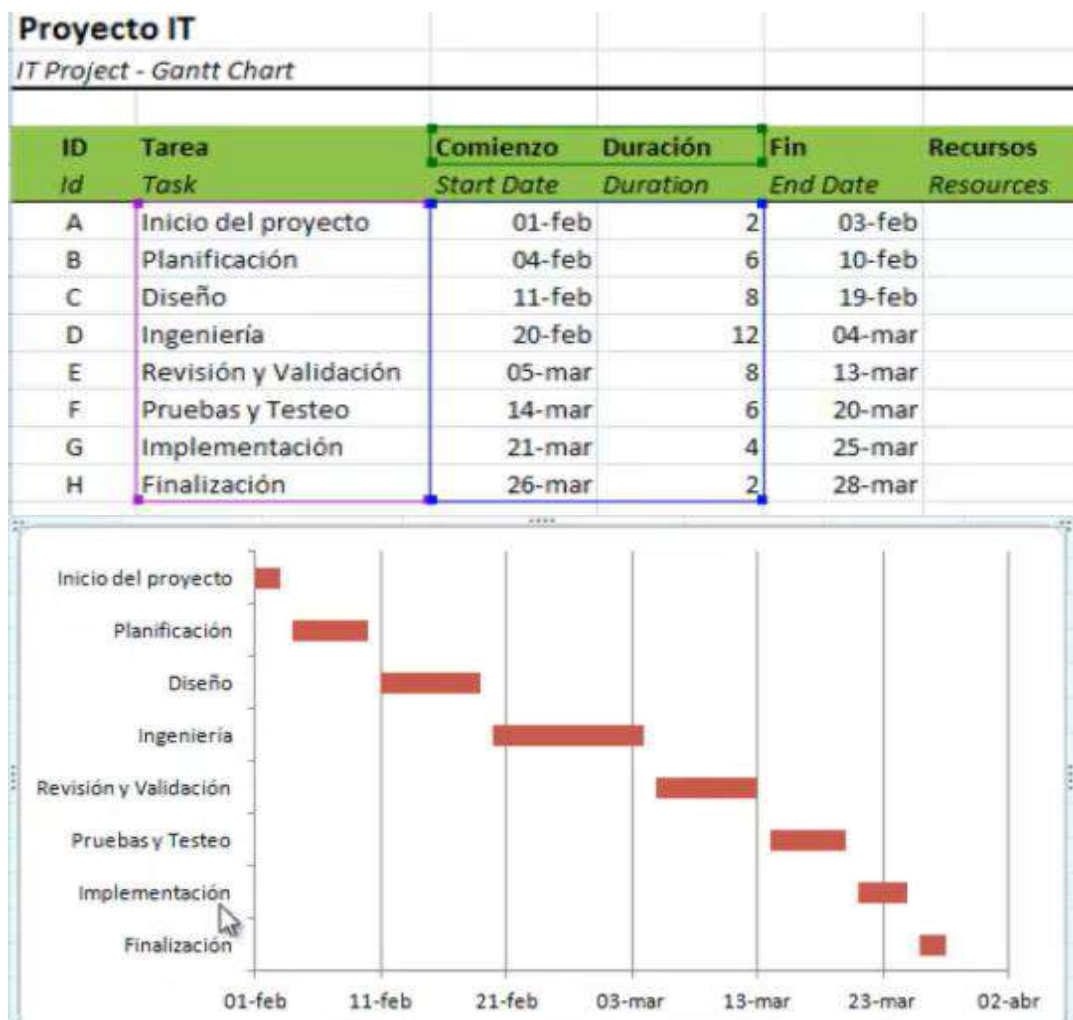


Figura 4: Cronograma básico en Excel

2.2.2.1. Avance programado

Seguimiento de la curva “S”

Según Rico, (2004), nos menciona que de acuerdo al avance de ejecución de la obra se compara con la planificación programada y se verifica el porcentaje de meta alcanzada todo esto mediante un gráfico llamado curva “S” debido a la forma de la letra que resulta al finalizar toda la ejecución del proyecto que se pretende entregar en un periodo de tiempo aproximada

de lo planificado y así no se incrementa los recursos económicos, ni mano de obra entonces las utilidades se incrementan para la entidad (p. 46)

2.2.2.2. Avance real

Mayor número de cuadrillas

Según Benites (2017) nos dice que son los aquellos trabajadores dedicados a una sola actividad con una meta a cumplir de una determinada actividad para ello el encargado directo de campo cuantifica ciertos incides de avance mediante rendimiento de trabajador y esto se encuentra en una platilla emitida por el reglamento nacional de Edificaciones apoyado en algunos artículos para aquellas actividades que no se ubican dentro de la lista (p. 34)

2.3 Bases filosóficas

Según Wren & Telford (2016) nos dice que; el control de avance o control de proyecto iniciado por una gestión es aquella disciplina el cual estudia estrictamente la planificación o planeamiento, la motivación, la organización finalizando con el control de aquellos recursos e insumos donde el principal propósito es alcanzar airoosamente los objetivos planteados por los responsables; debido a que un proyecto son conjunto de actividades temporales donde los diseños son únicos y exclusivos para cada proyecto, donde el resultados de este pueda alcanzar cambios, mejoras y se obtenga otros beneficios que agreguen valor al espacio y motivo por el cual se inicia la actividad. Los controles de avance actualmente son importantes debido a que con ellos se optimizan los tiempos, recursos, costos, mano de obra y se proyecta el periodo final del proyecto a ejecutar o que se viene ejecutando.

Según Rasmus (2017) nos dice que; en la gestión de proyectos o direcciones de propósitos se remonta a inicio del siglo XX donde se considera los primeros métodos de disciplinas con la organización de esquema Gantt donde se fue perfeccionando al pasar del tiempo donde posteriormente aparece la sistemática PERT (Program Evaluation and Review Technique) y CPM (Critical Path Method) llegando a mitad de los años 50. En adelante la mayoría de las ordenaciones iniciaron a gran escala la aplicación de toda la gama de herramientas donde las técnicas de la gestión de proyectos se vieron con mayor esfuerzo y mejor control en referencia a las actividades de desarrollo cotidianamente en las industrias de edificación. Cuanto se toma un enfoque panorámico de la perspectiva en una línea de tiempo se evidencia el nacimiento de PMI (Project Management Institute) en los EEUU, siendo fundado por 5 profesionales voluntarios sin propósito particulares dedicado a ayudar con el control de avance de proyecto en la practica obteniendo como resultados la adecuada administración de proyectos. Las primeras ediciones del libro se publicaron hace 28 años atrás con el título de Guía del PMBOK (Project Management Body of Knowledge) siendo un modelo básico en el adecuado control de planes acompañado de las actividades idóneas a realizar sin embargo los grandes filósofos y los padres de los controles en proyectos o dirección de proyectos referencian que a manera de una mejora continua aún se concientiza a la mano de obra y encargados de la organización par aun control administrativo idóneo.

Orihuela & Ulloa (2011) nos dice que; en los años 70 – 80 debido a que la tecnología aun no avanzaba pues las edificaciones y construcciones se realizaron de manera empírica y en ocasiones los responsables se empeñaron realizando las mejores construcciones apoyados de sistemas extranjeros y metodologías utilizada en otros países, sin embargo el “Sistemas Last Planner” específicamente en medir el control de avance para cumplimiento el cual fue

presentado por el investigador estudiosos Ballard y Howell (creadores del Grupo Internacional del Lean Construcción - IGLC), donde la relación de lo cual correspondería realizarse y de lo cual hace en realidad se estaría considerando a la par en caso se diera el cumplimiento fielmente sin embargo deja una brecha de desfase el cual no debería alejarse de un cierto porcentaje de tal manera que se optimiza los tiempos y costos durante la ejecución y después de ella, a la misma vez que se mide la mano de obra, cantidades de cuadrillas y periodo de tiempo para cumplir con lo planificado inicialmente.

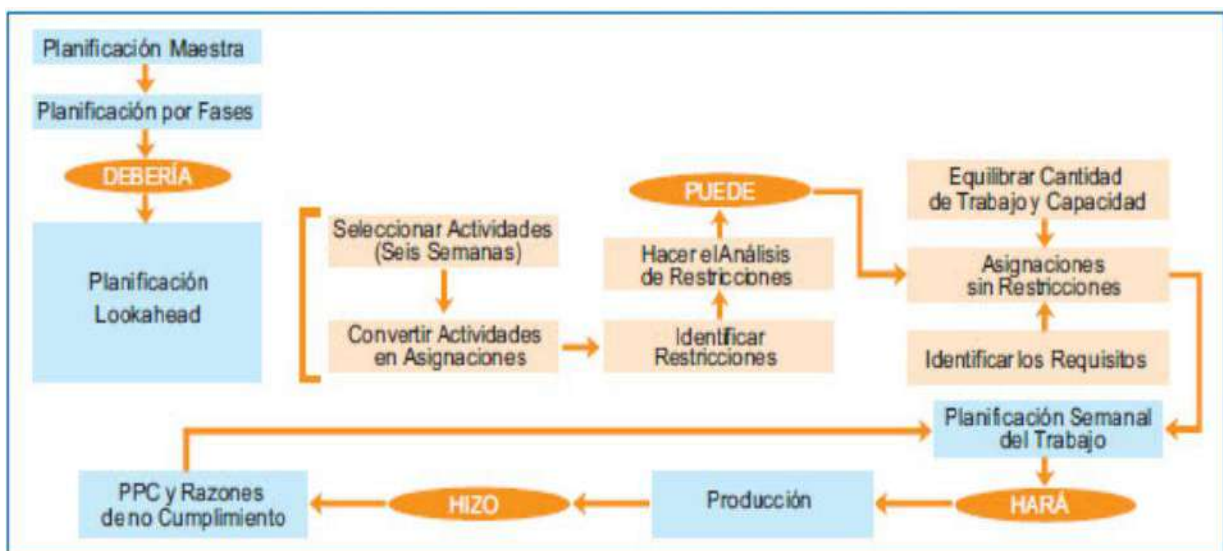


Figura 5: Diagrama de flujo de Lookahead

Fuente: La Proyección de los trabajos y el sistema last planner

2.4. Definiciones de términos básicos

- Horas hombre: son aquellas horas empleadas en ejecutar cierta actividad con la finalidad de cumplir una meta (Ortega, 2015).
- Horas maquina: son aquellas horas dedicadas a una actividad, pero del equipo donde se marca desde el momento que inicia hasta que se apague el motor (Isamitt, 2016).

- Rendimiento: es aquel porcentaje de avance en un determinado periodo de cierta actividad para cumplir la meta en la fecha estimada (Isamitt, 2016).
- Avance: en aquella huella de lo transcurrido de la actividad en mención trazada en un determinado tiempo o periodo (Pérez, 2016).
- Planificación: es aquella actividad detallada para un determinado periodo con fechas estimadas de entrega donde también se describe la manera como se va a ejecutar (Pérez, 2016).
- Control: mediante un registro o inspección visual se va realizando la validación de lo avanzado y a la vez optimizando tiempo evitando así horas muertas las cuales perjudican al avance real (Pérez, 2016).
- Registro: es aquel instrumento de apoyo mediante el cual se registra día a día lo que sucede en la ejecución de las actividades encementada, esto es registrado por la personal responsables del monitoreo o supervisión (Ortega, 2015).

2.5. Formulación de la hipótesis

2.5.1. Hipótesis general

El control de avance mejora el cumplimiento de la programación, partida habilitado y armado de acero en el Corredor Internacional Sur, San Gaban II, 2021.

2.6. Operacionalización de variable e indicadores

Tabla 2: *Matriz de operacionalización de variables*

Variabes	Definición conceptual.	Definición operacional	Dimensiones	Técnicas e instrumentos	
Variable autónoma (X): CONTROL DE AVANCE	Es aquella verificación de todo lo planificado con lo ejecutado en físico el comparativo de ellos es el resultado de retraso de la ejecución valido para la valorización de todo el avance. (Ortega, 2015)	Es aquella acción donde se puede llevar un control de avance semanal de un determinado proyecto así calcular el rendimiento y el monitoreo de las actividades a desarrollar cuantificando las horas trabajadas. sin embargo, para contrastar los resultados se realizó un cuestionario mediante escala de Likert. (Sánchez, 2021)	D1: control de avance semanal D2: Monitoreo de actividades	D1.1. Rendimiento D2.1. Horas hombre trabajadas	T: Encuestas I: preguntas
Variable independiente (Y): CUMPLIMIENTO DE LA PROGRAMACION	Se caracteriza por llegar a la meta establecidas mediante una ruta crítica permitida por las planeaciones más económica de cada operación y así efectuar con cada fecha que se desea, facilitando un medio para valorar el resultado de cada variación, algunos como las labores extras o los cálculos, sobre el tiempo de terminaciones y los costos de las labores. (Mestanza, 2016)	Es aquella que se mide posterior a la planificación o programa de una determinada actividad o proyecto donde se puede verificar a la vez comprar el avance programado y real generando un porcentaje global. sin embargo, para contrastar los resultados se realizó un cuestionario mediante escala de Likert. (Sanchez, 2021)	D1.1. avance programado (resultado previsto) D1.2. Avance real (resultado alcanzado)	d1.1. Seguimiento de la curva "S" d2.1. Mayor número de cuadrillas d3.1. Horas extras	T: Encuestas I: preguntas

CAPITULO III: METODOLOGIA

3.1 Diseño Metodológico

3.1.1. Diseño

El anteproyecto que se aplica en el desarrollo de la investigación es un anteproyecto pre práctico, y deducir la atribución de una inconstante en otra: desempeño laboral (X) e gestión de almacenes (Y).

GE: Y₁-----X-----Y₂

Adónde:

GE: Grupo experimental

X: Variable

Y₁: Pre test

Y₂: Pos test

3.1.2. Tipo de investigación

Conforme a su propósito, se señala que es pre experimental empleada lo cual se debe a que indaga recientes sapiencias técnicas aplicadas a inconvenientes entregados (Córdova, 2013).

Por su trascendencia transitoria, se considerara longitudinalmente, examinando en un periodo ofrecido (Córdova, 2013).

Conforme a su hondura; pre experimental (Córdova, 2013).

De acuerdo a su particularidad de cálculo, es cuantitativo lo cual se debe a que se consigue efectos numerales. (Córdova, 2013).

3.1.3. Nivel de la investigación

La investigación es pre práctico adonde no existe la posibilidad de cotejo de conjuntos, dicho anteproyecto de análisis está fundado en la demanda de informaciones (pre) y después el empleo o espoleo de un procedimiento el que admitirá conseguir antecedentes (post) empleado (Sampieri, 2014) (p.119).

3.1.4. Enfoque

El análisis será una indagación descriptiva, cualitativa y el modelo fundado, ya que se usará los antecedentes logrados de las labores de campo. Se usarán los antecedentes para suministrar paso a la conformidad de las suposiciones determinadas en fundamento al cálculo numérico con estudios de esquemas.

2.6.1. Hipótesis específicas

El control de avance semanal mejora el cumplimiento de la programación, partida habilitado y armado de acero en el Corredor Internacional Sur, San Gaban II, 2021.

El monitoreo de actividades mejora el cumplimiento de la programación, partida habilitado y armado de acero en el Corredor Internacional Sur, San Gaban II, 2021.

3.3. Población y Muestra

3.2.2. Población

El colectivo de tesis es finito y quedara comprendida en N=20 colaboradores los cuales son los principales responsables de la realización de las actividades y/o ejecuciones.

3.2.3. Muestra

El modelo es censal porque el colectivo pequeño por lo que el modelo es (n=20) participantes encargados de la ejecución de la actividad

3.4. Técnicas e instrumentos de información

3.4.1. Técnica a emplear

A fin de hacer un análisis de las informaciones se usarán las sucesivas sistemáticas:

- Encuestas

3.4.2. Descripción de los instrumentos

Las informaciones necesarias para realizar dicho compromiso de labores de análisis, se conseguirá de las sucesivas herramientas de acopio:

Cuestionarios: denominados así a la cedula adonde se halla creado una sucesión de aserciones o interrogaciones las que estarán admitidas por medio de escalafones o calificaciones pendiendo del análisis aplicado al modelo de la exploración.

3.5. Técnicas para el procesamiento de la información

En el proceso de las informaciones se usarán las sucesivas sistemáticas:

A fin de ejecutar las mediciones en el software usaremos Excel 2019, SPSS 25, Word 2019.

El proceso de los antecedentes se realizará de la siguiente manera: Se realizará una base de antecedentes desde el interrogatorio en Excel y que después se usará el SPSS versión 25. Se realizará la investigación y firmeza de los antecedentes, magnitudes y en conclusión el cálculo de las inconstantes, cada medida de sinopsis descriptiva. En el cálculo de cuadros, magnitudes y la inconstante de indagación se usarán los cuadros de inconstantes atributivas y formas estadísticas para las inconstantes atributivas como forma de barras y ciertos cálculos resúmenes descriptivos como cocientes, cada varianza, desviaciones estándares etc.

3.6. Matriz de consistencia

Problema principal	Objetivo principal	Hipótesis principal	Variable	Indicador	Metodología
¿De qué forma control de avance mejora el cumplimiento de la programación, partida habilitado y armado de acero en el Corredor Internacional Sur, San Gaban II, 2021?	Determinar de qué manera el control de avance mejora el cumplimiento de la programación, partida habilitado y armado de acero en el Corredor Internacional Sur, San Gaban II, 2021.	El control de avance mejora el cumplimiento de la programación, partida habilitado y armado de acero en el Corredor Internacional Sur, San Gaban II, 2021.	Variable independiente "X": CONTROL DE AVANCE		TIPO, de acuerdo a su: <ul style="list-style-type: none"> • Propósito, aplicadas • Alcances temporales, longitudinales • Profundidades, experimentales. • Carácter de cálculo, cuantitativo.
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas			
1 ¿De qué forma control de avance semanal mejora el cumplimiento de la programación, partida habilitado y armado de acero en el Corredor Internacional Sur, San Gaban II, 2021?	Determinar de qué manera el control de avance semanal mejora el cumplimiento de la programación, partida habilitado y armado de acero en el Corredor Internacional Sur, San Gaban II, 2021.	El control de avance semanal mejora el cumplimiento de la programación, partida habilitado y armado de acero en el Corredor Internacional Sur, San Gaban II, 2021.	Variable dependiente "Y": CUMPLIMIENTO DE LA PROGRAMACION	D1.1. Rendimiento D2.1. Horas hombre trabajadas	Diseño: es pre práctico (con dos observaciones) GE: Y_1-----X-----Y_2 GE: grupo empírico
2 ¿De qué manera monitoreo de actividades mejora el cumplimiento de la programación, partida habilitado y armado de acero en el Corredor Internacional Sur, San Gaban II, 2021?	Determinar de qué manera el monitoreo de actividades mejora el cumplimiento de la programación, partida habilitado y armado de acero en el Corredor Internacional Sur, San Gaban II, 2021.	El monitoreo de actividades mejora el cumplimiento de la programación, partida habilitado y armado de acero en el Corredor Internacional Sur, San Gaban II, 2021.		D1.1. avance programado (resultados previstos) D1.2. Avance real (resultado alcanzado)	Adónde: GE: Grupo empírico X: Mudable autónoma Y1: Pretest Y2: Protest Orientación: cuantitativa Población = 20 colaboradores muestra = 20 colaboradores

CAPÍTULO IV: RESULTADOS DEL PROYECTO

El proyecto que se pretende mejorar en los cumplimientos de la programación referente a la partida habilitado y armado de acero el cual se lleva desarrollando en el corredor Internacional sur, en San Gaban II.



Figura 6: *Panorama general del proyecto a ejecutar*

Fuente. Elaboración propia.

12	PUSMA COELLO JUAN	72969283	PEON	8.50	2.00	8.50	1.00	8.50	2.00	3.00	8.50	2.00	1.00	8.50	5.50	2.00	0.00	48.00	9.00	4.00	17.57	14.36	17.95	
13	QUISPE GUEVARA FRANK ROBERTO	72362701	PEON					8.50			8.50			8.50	5.50	2.00		31.00	2.00	0.00	12.61	10.16	12.70	
14	QUISPE HUAMAN NAYER	72685532	PEON					7.00			8.50			8.50	5.50	2.00	2.00	29.50	2.00	2.00	12.61	10.16	12.70	
15	QUISPE PIZARRO RUBEN	76338454	PEON	8.50		8.50	1.00	8.50	2.00	3.00	8.50			8.50	5.50	2.00	1.00	48.00	5.00	4.00	12.61	10.16	12.70	
16	RODRIGUEZ JULCA LUIS		OPERARIO															0.00	0.00	0.00	17.57	14.36	17.95	
17	SALGADO QUISPE WILSON		PEON	8.50	2.00	8.50	1.00	8.50	2.00	3.00	8.50	5.00	2.00	8.50	5.50	2.00	1.00	48.00	14.00	6.00	12.61	10.16	12.70	
18	SUDARIO CELEDONIO MIGUEL		OPERARIO															0.00	0.00	0.00	17.57	14.36	17.95	
19	VENTURA CRUZ RONAL		OPERARIO	8.50	2.00	8.50	1.00	8.50	2.00	3.00	8.50	3.00		8.50	5.50	2.00	1.00	48.00	10.00	4.00	17.57	14.60	17.95	
20	VILCA AGUIRRE AMADEO		PEON	8.50		8.50	1.00	8.50	2.00	3.00	8.50	2.00		8.50	5.50	2.00	2.00	48.00	7.00	5.00	12.61	10.16	12.70	
21	MENDOZA FERNANDEZ FREDY	76564523	OPERARIO								8.50	2.00	1.00	8.50	5.50	2.00	1.00	8.50	22.50	6.00	10.50	17.57	14.60	17.95
22	VENTURA CRUZ JHONATAN		OPERARIO	8.50	2.00	8.50	1.00	8.50	2.00	3.00	8.50	3.00		8.50	5.50	2.00	1.00	48.00	10.00	4.00	17.57	14.60	17.95	
23	OSORIO LOZANO JEANCARLOS		PEON	8.50	2.00	8.50	1.00	8.50	2.00	3.00	8.50	3.00		8.50	5.50	2.00	1.00	48.00	10.00	4.00	12.61	10.16	12.70	
24	JULIO MARCOS CENTENO DE LA CRUZ		OFICIAL											5.50	2.00	1.00	8.50	14.00	2.00	1.00	13.93	11.31	14.14	
25	HUGO ALBERTO ADRIZEN JIMENES		OPERARIO											5.50	2.00	1.00	8.50	5.50	2.00	9.50	17.57	14.60	17.95	

4.3. Contrastación de hipótesis

4.3.1. Resultados metodológicos

4.3.1.1. Validez del instrumento

A fin de validar la herramienta se sometió a criterio de un agregado de profesionales los que en base a sus conocimientos dan aval a lo antes mencionado así mismo pertenecen a plana docente de la UNJFSC. de la Escuela de Ingeniería Civil.

Los docentes valoraron el comprendido de las preguntas según a su criterio y desplego lo sucesivo:

Tabla 5: *Tabla juicio de expertos*

	CRITERIO DE VALIDEZ	ITEM	ITEM				TOTAL
			Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	
			P1	P2	P3	P4	
EXPERTOS	Experto N°1	J1	4	4	4	4	16
	Experto N°1	J2	3	4	4	3	14
	Experto N°1	J3	4	4	4	4	16
TOTAL			11	12	12	11	

Tabla 6: *Porcentaje de los resultados*

TOTAL	CALIFICACIÓN	PORCENTAJE
48	46	95,83

Tabla 7: *Escala de validación*

ESCALA	INDICADOR
0,00 – 0,53	Nulo
0,54 – 0,64	Bajo
0,65 – 0,69	Valido
0,70 – 0,80	Muy Valido
0,81 – 0,94	Excelente Eficacia
0,95 – 1,00	Perfecto

Fuente: (Herrera, 1998)

4.3.2. Confiabilidad del instrumento

Aquí plasmamos el efecto de confianza de la herramienta por medio del descriptivo SPSS Statistics 25.0, el que se despliega empleando las preguntas adonde queda basado de acuerdo a cada lineamiento del escalafón de Likert se dio proceso a medir cada estadístico correspondiente (chi cuadrado) en SPSS Statistics 25.0. según a las informaciones numéricas recopiladas las que se hallan en las preguntas, enlazadas con la principal de estabilidad.

Tabla 8: *Procesamiento en SPSS para la confiabilidad (Alfa de Cronbach)*

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basadas en cada componente estandarizado	N de componentes
,935	,935	20

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	20	9,4
	Excluido ^a	192	90,6
	Total	212	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,935	20

Figura 7: *Confiabilidad según Alfa de Cronbach*

Con este resultado podemos afirmar que la herramienta posee una aceptable confianza de acuerdo al escalafón de Herrera (1998),

Tabla 9: *Escala de confiabilidad*

Escala	Indicador
0,00 - 0,53	nulo
0,54 - 0,64	bajo
0,65 - 0,69	Confiable
0,70 - 0,80	Muy confiable
0,81 - 0,94	Excelente
0,95 - 1,00	perfecta

Fuente: Herrera, (1998)

4.2. Cumplimiento de la programación

4.2.1. Avance programado (resultado previsto)

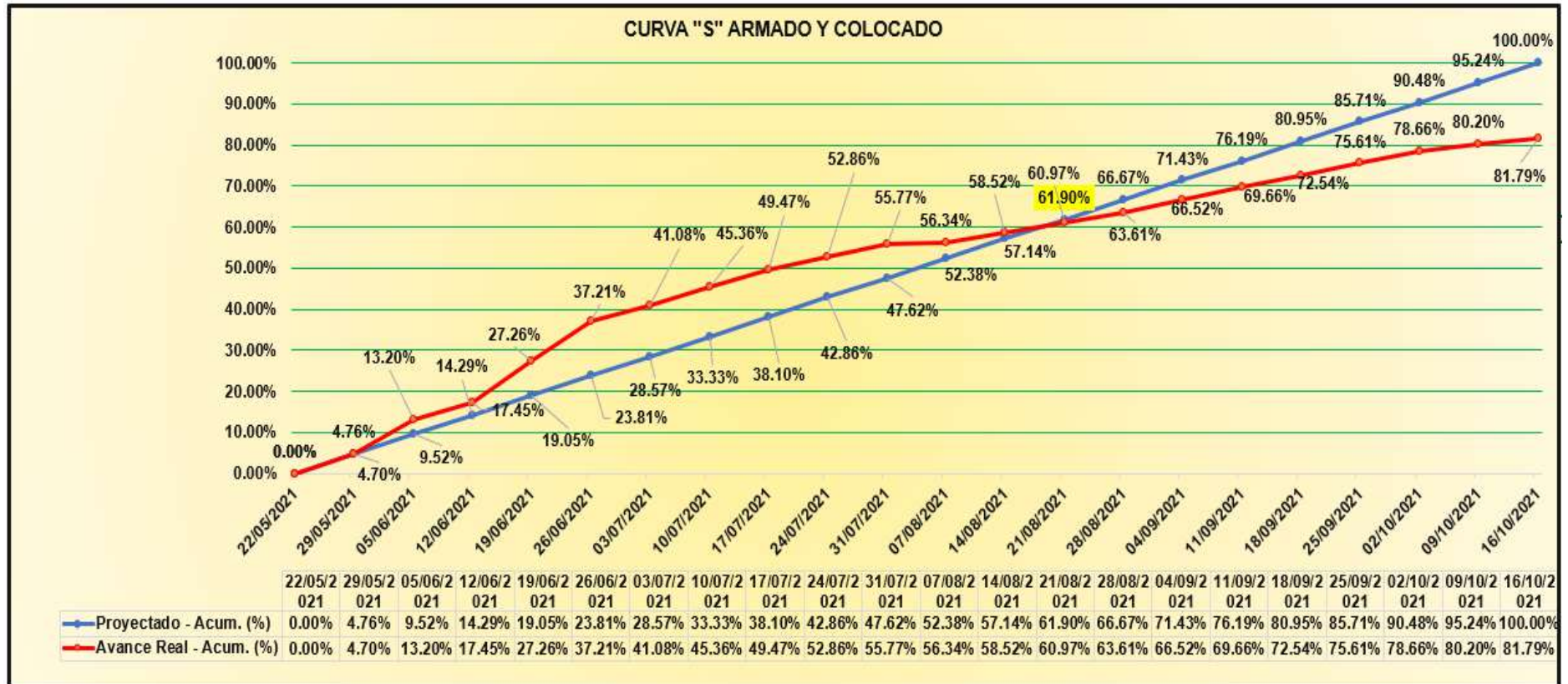


Figura 8: Curva "S" de armado y colocado de acero en falso túnel**4.2.2. Avance real (resultado alcanzado)**

Para alcanzar lo programado es necesario incrementar número de cuadrillas también realizar horas extras con la finalidad optimizar los tiempos de ejecución.

Tabla 10: Programación de avance real

	May-21		Jun-21			Jul-21					
	22/05/2021	29/05/2021	05/06/2021	12/06/2021	19/06/2021	26/06/2021	03/07/2021	10/07/2021	17/07/2021	24/07/2021	31/07/2021
Proyectado-Semana (tn)	0.00	26.20	52.40	78.60	104.80	131.00	157.20	183.40	209.60	235.80	262.00
Proyectado - Acum. (%)	0.00%	4.76%	9.52%	14.29%	19.05%	23.81%	28.57%	33.33%	38.10%	42.86%	47.62%
Avance Real - Semana TN	0.00	25.85	72.60	96.00	150.00	204.71	226.00	249.59	272.18	290.83	306.85
Avance Real - Acum. (%)	0.00%	4.70%	13.20%	17.45%	27.26%	37.21%	41.08%	45.36%	49.47%	52.86%	55.77%
DEFASS	0.00%	0.06%	-3.67%	-3.16%	-8.22%	-13.40%	-12.50%	-12.03%	-11.37%	-10.00%	-8.15%
	Ago-21			Set-21				Oct-21			
	07/08/2021	14/08/2021	21/08/2021	28/08/2021	04/09/2021	11/09/2021	18/09/2021	25/09/2021	02/10/2021	09/10/2021	16/10/2021
	288.20	314.40	340.60	366.80	393.00	419.20	445.40	471.60	497.80	524.00	550.20
	52.38%	57.14%	61.90%	66.67%	71.43%	76.19%	80.95%	85.71%	90.48%	95.24%	100.00%
	310.00	322.00	335.43	350.00	366.00	383.28	399.12	416.00	432.76	441.26	450.00

56.34%	58.52%	60.97%	63.61%	66.52%	69.66%	72.54%	75.61%	78.66%	80.20%	81.79%
-3.96%	-1.38%	0.94%	3.05%	4.91%	6.53%	8.41%	10.11%	11.82%	15.04%	18.21%

4.4. Contrastación de hipótesis resultados

En la reciprocidad exponemos la sucesiva tabla de evaluación.

Tabla 11: *Escala de correlación.*

Rango	Indicador
0,00 – 0,19	nulo
0,20 – 0,39	bajo
0,40 – 0,69	moderado
0,70 – 0,89	alto
0,90 – 0,99	muy alto
1,00	grande y perfecto

Fuente: Herrera (1996)

Tiene un rango de significación de 5% y la disposición de juicios es la sucesiva.

Se impugna la H_0 si: $x^2 \text{ crítico} < x^2 \text{ calculado}$

Contrastación de hipótesis general

H₀: El control de avance NO mejora el cumplimiento de la programación, partida habilitado y armado de acero en el Corredor Internacional Sur, San Gaban II, 2021.

H₁: El control de avance mejora el cumplimiento de la programación, partida habilitado y armado de acero en el Corredor Internacional Sur, San Gaban II, 2021

Tabla 12: *Correlación (X-Y)*

		Correlaciones	
		CONTROL DE AVANCE	CUMPLIMIENTO DE LA PROGRAMACION
Tau_b de Kendall	CONTROL DE AVANCE	Cifra de correspondencia	1,000
		Sig. (doble)	,716**
		N	,001
CUMPLIMIENTO DE LA PROGRAMACION			20
		Cifra de correspondencia	,716**
		Sig. (bilateral)	1,000
		,001	.
		N	20

** . La correspondencia es reveladora en el rango 0,01 (doble).

Tabla 13: *Frecuencia esperada (Control de avance)*

CONTROL DE AVANCE					
		Frecuencia	Porcentajes	Porcentaje válidos	Porcentajes acumulados
Válido	En desacuerdo	1	3,6	5,0	5,0
	Ni conforme ni en desacuerdo	3	10,7	15,0	20,0
	Conforme	16	57,1	80,0	100,0
	Total	20	71,4	100,0	
Perdidos	Sistema	8	28,6		
Total		28	100,0		

Tabla 14: *Frecuencia esperada (cumplimiento de la programación)*

CUMPLIMIENTO DE LA PROGRAMACION					
		Frecuencias	Porcentajes	Porcentajes válidos	Porcentajes acumulados
Válido	En desacuerdo	1	3,6	5,0	5,0
	Ni conforme ni en desacuerdo	3	10,7	15,0	20,0
	Conforme	16	57,1	80,0	100,0
	Total	20	71,4	100,0	
Perdidos	Sistema	8	28,6		
Total		28	100,0		

Tabla 15: *Tabla cruzada control de avance – cumplimiento de la programación*

Tabla cruzada CONTROL DE AVANCE *CUMPLIMIENTO DE LA PROGRAMACION					
Recuento		CUMPLIMIENTO DE LA PROGRAMACION			Total
		En desacuerdo	Ni conforme ni disconforme	Conforme	
CONTROL DE AVANCE	En desacuerdo	1	0	0	1
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	2	1	3
	De acuerdo	0	1	15	16
Total		1	3	16	20

Tabla 16: *Prueba de Chi – cuadrado*

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significancia asintótica (doble)
Chi-cuadrado de Pearson	27,300 ^a	4	,000
Razón de verosimilitudes	13,214	4	,010
Sociedad lineal por lineal	12,966	1	,000
N de caso válido	20		

a. 8 casillas (88,9%) esperaron recuentos menores a 5. El mínimo que se espera es ,05.

Valor crítico para el estadístico de prueba

$$x^2 \text{ crítica } (gl ; \alpha) = x^2 \text{ crítica } (gl = 4 ; \alpha = 0,05) = 9.488$$

a) Interpretación estadística

De modo que $x^2 = 27,300^a$ es más a $x^2 \text{ crítica} = 9.488$ y esto se coloca en la espacio de rebote, por tal razón refutamos la H_0 y se admite la H_1 a un rango de significación de 5%, es

indicar; El control de avance mejora el cumplimiento de la programación, partida habilitado y armado de acero en el Corredor Internacional Sur, San Gaban II, 2021.

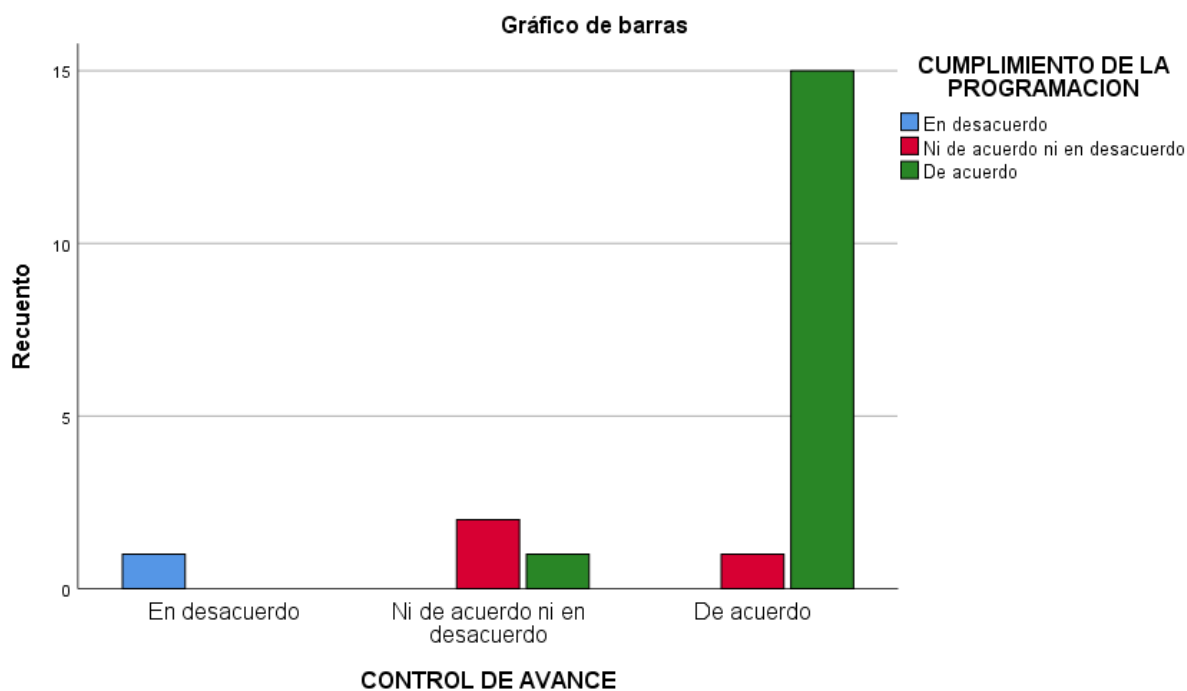


Figura 9: *Histograma de las variables (X-Y)*

Contrastación de hipótesis específico

En las contrastaciones de las teorías especificadas se efectúa los propios cálculos que en la teoría usual la que orientara a las respuestas para un conveniente desenlace, usando las preguntas del escalafón de lickert.

CONTROL DE AVANCE SEMANAL (D1) – CUMPLIMIENTO DE LA PROGRAMACION (Y)

H₀: El control de avance semanal NO mejora el cumplimiento de la programación, partida habilitado y armado de acero en el Corredor Internacional Sur, San Gaban II, 2021.

H₁: El control de avance semanal mejora el cumplimiento de la programación, partida habilitado y armado de acero en el Corredor Internacional Sur, San Gaban II, 2021

Tabla 17: *Correlación (dl-y)*

Correlaciones				
			CONTROL SEMANAL	CUMPLIMIENTO DE LA PROGRAMACION
Tau_b de Kendall	CONTROL SEMANAL	Cifra de reciprocidad	1,000	,382
		Sig. (doble)	.	,080
		N	20	20
	CUMPLIMIENTO DE LA PROGRAMACION	Cifra de reciprocidad	,382	1,000
		Sig. (doble)	,080	.
		N	20	20

Tabla 18: *Frecuencia esperada (Control avance semanal)*

CONTROL AVANCE SEMANAL					
		Frecuencias	Porcentajes	Porcentajes válidos	Porcentajes acumulados
Válidos	Ni conforme ni disconforme	4	14,3	20,0	20,0
	De acuerdo	14	50,0	70,0	90,0
	Muy de acuerdo	2	7,1	10,0	100,0
	Total	20	71,4	100,0	
Perdido	Sistema	8	28,6		
Total		28	100,0		

Tabla 19: *Tabla cruzada Control de avance semanal – cumplimiento de la programación*

Tabla cruzada CONTROL DE AVANCE SEMANAL*CUMPLIMIENTO DE LA PROGRAMACION					
Recuento		CUMPLIMIENTO DE LA PROGRAMACION			Total
		En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	
CONTROL DE AVANCE SEMANAL	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	1	2	4
	De acuerdo	0	2	12	14
	Muy de acuerdo	0	0	2	2
Total		1	3	16	20

Tabla 20: *Prueba de Chi - cuadrado*

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significancia asintótica (doble)
Chi-cuadrado de Pearson	15,179 ^a	4	,269
Razón de verosimilitudes	14,714	4	,318
Sociedad lineal por lineal	13,561	1	,059
N de caso válido	20		

a. 8 casillas (88,9%) esperando recuentos menores a 5. Y el mínimo que se espera es ,10.

Valor crítico para el estadístico de prueba

$$x^2 \text{ crítica } (gl ; \alpha) = x^2 \text{ crítica } (gl = 4 ; \alpha = 0,05) = 9,488$$

b) Interpretación estadística

De modo que $\chi^2 = 15,179^a$ es más a $\chi^2_{crítica} = 9,488$ y lo cual se coloca en la espacio de rebote, por esa razón impugnamos la H_0 y se admite la H_1 a un rango de significación de 5%, es indicar que; El control de avance semanal mejora el cumplimiento de la programación, partida habilitado y armado de acero en el Corredor Internacional Sur, San Gaban II, 2021

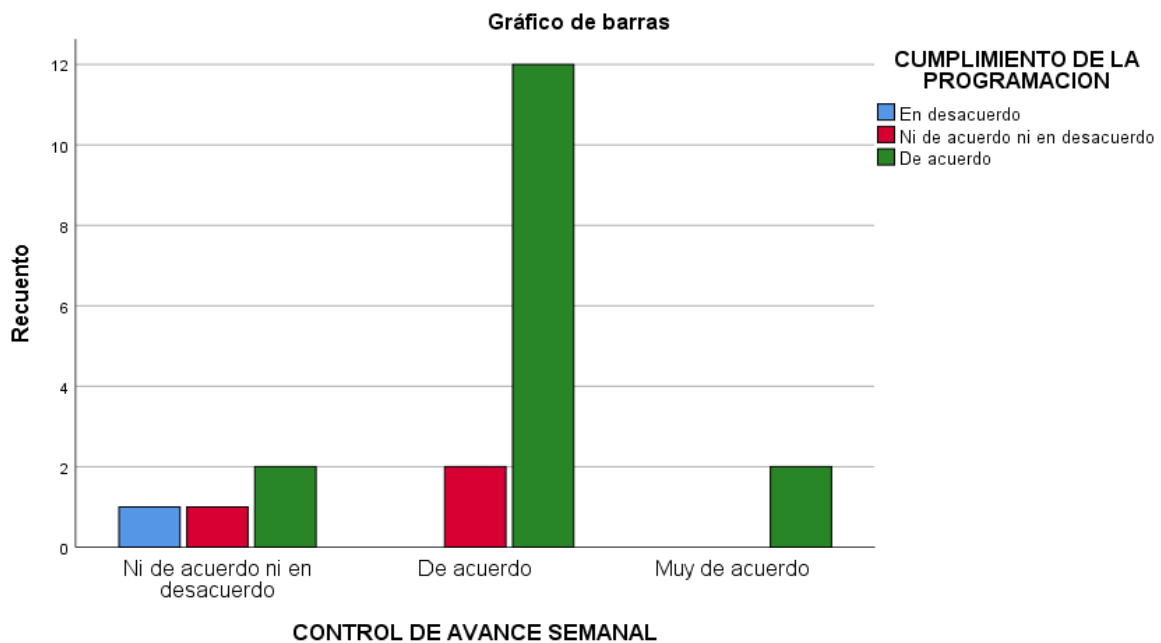


Figura 10: *Histograma de control de avance semanal*

MONITOREO DE ACTIVIDADES (D2) – CUMPLIMIENTO DE LA PROGRAMACION (Y)

H_0 : El monitoreo de actividades NO mejora el cumplimiento de la programación, partida habilitado y armado de acero en el Corredor Internacional Sur, San Gaban II, 2021.

H_1 : El monitoreo de actividades mejora el cumplimiento de la programación, partida habilitado y armado de acero en el Corredor Internacional Sur, San Gaban II, 2021.

Tabla 21: *Correlación (d2-y)*

Correlaciones				
			MONITOREO DE ACTIVIDADES	CUMPLIMIENTO DE LA PROGRAMACION
Tau_b de Kendall	MONITOREO DE ACTIVIDADES	Cifra de correspondencia	1,000	,634**
		Sig. (doble)	.	,004
		N	20	20
	CUMPLIMIENTO DE LA PROGRAMACION	Cifra de correspondencia	,634**	1,000
		Sig. (doble)	,004	.
		N	20	20

** . La correspondencia es reveladora en el rango 0,01 (bilateral).

Tabla 22: *Frecuencia esperada (Monitoreo de actividades)*

MONITOREO DE ACTIVIDADES					
		Frecuencias	Porcentajes	Porcentajes válidos	Porcentajes acumulados
Válidos	Muy disconforme	1	3,6	5,0	5,0
	En disconforme	1	3,6	5,0	10,0
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	10,7	15,0	25,0
	De acuerdo	15	53,6	75,0	100,0
	Total	20	71,4	100,0	
Perdido	Sistema	8	28,6		
Total		28	100,0		

Tabla 23: Tabla cruzada monitoreo de actividades – cumplimiento de la programación

		CUMPLIMIENTO DE LA PROGRAMACION			Total
		disconforme	Ni conforme ni disconforme	Conforme	
Monitoreo de actividades	Muy disconforme	1	0	0	1
	Disconforme	0	1	0	1
	Ni conforme ni disconforme	0	1	2	3
	Conforme	0	1	14	15
Total		1	3	16	20

Tabla 24: Prueba de Chi - cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significancias asintóticas (doble)
Chi-cuadrado de Pearson	27,333 ^a	6	,000
Razón de verosimilitudes	13,348	6	,038
Sociedad lineal por lineal	12,649	1	,000
N de caso válido	20		

a. 11 casillas (91,7%) esperando recuentos menos a 5. Y un mínimo que se espera a ,05.

Valor crítico para el estadístico de prueba

$$x^2 \text{ crítica } (gl ; \alpha) = x^2 \text{ crítica } (gl = 6 ; \alpha = 0,05) = 12,592$$

c) Interpretación estadística

De modo que $x^2 = 27,333^a$ es más a $x^2 \text{ crítica} = 12,592$ y lo cual se coloca en la espacio de rebote, por tal razón impugnamos la H_0 y se admite la H_1 a un rango de significación de 5%, es indicar que; El monitoreo de actividades mejora el cumplimiento de la programación, partida habilitado y armado de acero en el Corredor Internacional Sur, San Gaban II, 2021.

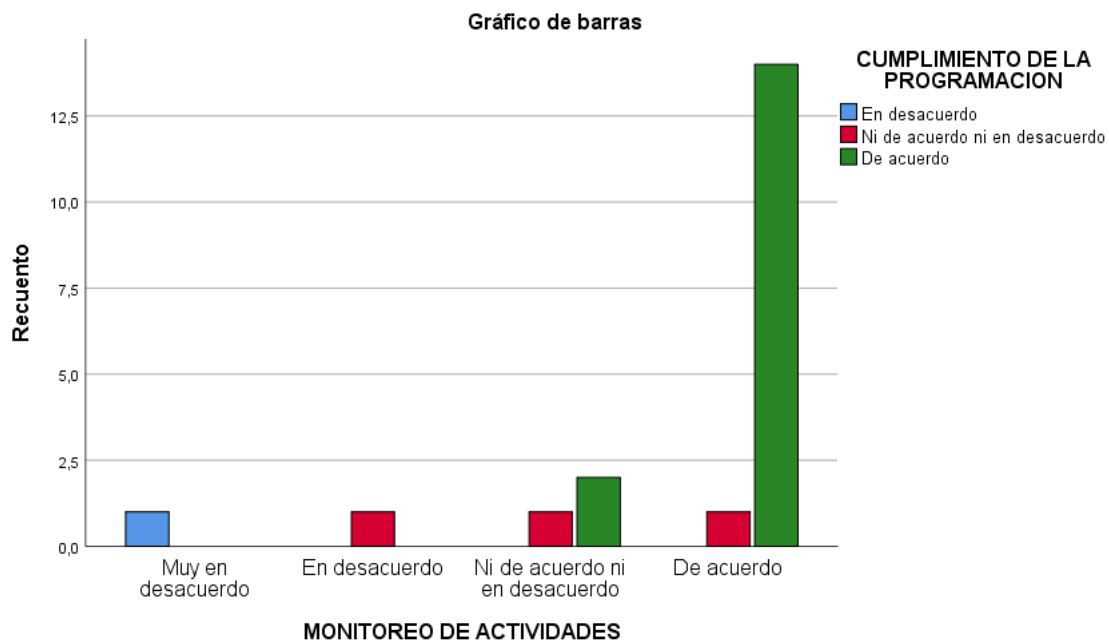


Figura 11: *Gráfico de barra de monitoreo de actividad*

CAPITULO V

DISCUSION

4.1. Discusión de resultados

Después de realizar un análisis de los efectos de la labor de indagación damos proceso a cotejar efectos con diversos análisis realizados bajo cuantificaciones similares al tema de análisis con el propósito de proporcionar sustentáculo al análisis mencionado, estando así:

El control de avance durante nuestro desarrollo de investigación se tornó con falencias debido a los estándares de programación de la ejecución, las consecuencias fueron factores externos y de medio ambiente tales como climatológicos, en ocasiones retrasos por entregas de frentes laborales basado en una deficiente coordinación de los responsables, sin embargo con nuestra propuesta de mejora continua de procesos se pudo disminuir los días de exceso reduciendo de 30 días a 15 resultando una mejora del 50% de todo el proceso constructivo, para ello se aplicó estrategias tales como horas hombres con sobretiempo, incremento de rendimiento, laboral los días no laborables y concientización de los colaboradores, resultados similares se obtuvo de Caballero (2016), nos comenta que el proyecto de investigación que realizo no se cumplió con la programación de obra por ello el control de avance también fallo porque no tenían alineados los metrado avanzados durante los días de labores sin embargo mediante el apoyo de los estadístico se cuantifico que se desfasó en un 69.84% y alineándose al avance en un 30.16% de todo el proyecto culminando con deficiencias en los plazos no estimados en el proyecto los cuales ocasionaron mayores costos por ejecución.

El control de avance semanal se vio enfocado en el tren de actividades según y los rendimientos a presentar de manera semanal para ello se trabajó con una programación propuesta y real para las comparaciones y realizar el adecuado seguimiento mediante reportes

diarios y en ello se colocó los motivos de los inconvenientes y esto servía de sustento cuando no se llegaba a la meta planteada, de ello se realizaba la gráfica de avance semanal (curva S) con ello se demostraba el comportamiento del avance, resultados similares se obtuvo de Briceño, (2009), nos comenta que en la descripción del proyecto desarrollado usaban la metodología de control documentario en campo contrastando con lo programado y esto basado en un software MS project debido a que allí se refleja los desfases con mayor claridad y también se plantea medidas de solución a manera de control interno y ajustar la brechas de lo gráficos donde se muestra la conformidad o disconformidad de los usuarios.

El Monitoreo de actividades se desarrolló con tareo de las horas hombres laboradas y los sobretiempos compensan con el avance de ejecución para ello el encargado realizaba un registro diario del rendimiento y lo cuantificaba mediante las herramientas de gestión para aplicar medidas de control los cuales benefician al proyecto resultados similares obtuvimos de Montecino (2017), en su estudio realizo controles de monitoreo para hacer el seguimiento adecuado de la planificación previo a la ejecución de obra para ellos uso el método PUSH y así podía alinear el cumplimiento de las actividades resultando mucho más exacta para el proyecto.

CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Luego de efectuar y considerar los resultados finiquitamos que la mejora del cumplimiento de la programación de realización de manera oportuna; al determinar la mejora se realizó en un 50% y con el descriptivo de Rho de Spearman teniendo de efecto un 71.65%, en conclusión al diferenciar teorías hacemos referencias que los efectos para la inconstante control de avance se forman de la sucesiva forma, donde 1 respuesta fue “En disconformidad”, 3 contestaciones son “Ni conforme ni disconforme”, 16 contestaciones son “Conforme”; y para la variable cumplimiento de la programación donde 1 contestaciones son “En disconformidad”, 4 contestaciones son “Ni conforme ni disconforme”, 15 contestaciones son “Conforme”; así mismo se efectuó cada contrastación de las teorías por medio del descriptivo Chi cuadrado, lo que se debe a que el interrogatorio está basado en el escalafón de Likert en aquel momento deducimos a $\chi^2 = 27,300^a$ es más a $\chi^2_{crítica} = 9.488$ y lo cual se coloca en la espacio de rebote, por tal razón impugnamos la H_0 y se admite la H_1 a un rango de significación del 5%, es indicar que; El control de avance mejora el cumplimiento de la programación, partida habilitado y armado de acero en el Corredor Internacional Sur, San Gaban II, 2021.

Conclusiones específicas

Después de efectuar y considerar los resultados finiquitamos en que la mejora del cumplimiento de la programación de realización de manera oportuna cuando los controles se plantearon semanales; con el descriptivo de Rho de Spearman es resultado en 38.2%, en conclusión al diferenciar teorías hacemos referencias que los efectos para la inconstante control de avance semanal se forman de la sucesivo modo, adonde 0 contestaciones fueron “En

desacuerdo”, 4 respuestas fueron “Ni conforme ni disconforme”, 14 contestaciones son “Conforme”, 2 contestaciones son “Conforme”, 2 respuestas fueron “Muy conforme”; también se efectuó cada contrastación de las teorías por medio del descriptivo Chi cuadrado, lo cual se debe a que el interrogatorio está basado en el escalafón de Likert en aquel momento deducimos a $\chi^2 = 15,179^a$ es más a $\chi^2_{crítica} = 9,488$ y ello se coloca en el espacio de rebote, por tal razón impugnamos la H_0 y se admite la H_1 a un rango de significación de 5%, es indicar que; El control de avance semanal mejora el cumplimiento de la programación, partida habilitado y armado de acero en el Corredor Internacional Sur, San Gaban II, 2021

Después de realizar y cuantificar los resultados concluimos que la mejora del cumplimiento de la programación mediante monitoreos de actividades y optimizar tiempos de ejecución; con el descriptivo de Rho de Spearman que trae el resultado de 63.40%, en conclusión al realizar el contraste de la teoría hacemos referencia que los efectos en la inconstante control de avance semanal se forman de la sucesiva forma, adonde 1 contestaciones fue “En disconformidad”, 3 contestaciones son “Ni conforme ni disconforme”, 15 contestaciones son “Conforme”, 0 contestaciones son “Conforme”, 1 respuestas fueron “Muy de desacuerdo”; también se efectuó cada contrastación de las teorías por medio del descriptivo Chi cuadrado, lo cual se debe a que el interrogatorio está basado en el escalafón de Likert en aquel momento deducimos a $\chi^2 = 27,333^a$ es más a $\chi^2_{crítica} = 12,592$ y ello se coloca en el espacio de rebote, por tal razón impugnamos la H_0 y se admite la H_1 a un rango de significación de 5%, es indicar que; El monitoreo de actividades mejora el cumplimiento de la programación, partida habilitado y armado de acero en el Corredor Internacional Sur, San Gaban II, 2021.

5.2. Recomendaciones

Durante la aplicación de controles de avances no se implantó formatos de seguimientos motivo por el cual es recomendable realizar un prototipo de registro el cual le permita organizar la data de campo.

Cuando los controles de avances semanales se plasmaron en campo el personal encargado del seguimiento no se encontraba al 100% en campo y encargaba a otra persona para continuar con el seguimiento donde los valores ya no eran reales siendo así necesario que una sola persona lleve todo el control de seguimiento.

El monitoreo de actividades se realizó mediante las horas laboradas y esto a su vez contrastados con los desempeños de los trabajadores, pero los sobretiempos no se monitoreaban con cabalidad siendo necesario la implementación de un dispositivo que controle la asistencia exacta.

CAPITULO V: FUENTES DE INFORMACION

5.1 Fuentes bibliográficas

- Briceño, R. (2009). *Sistema de control de proyecto de construcción de obras de infraestructura para la emp. Proyeconstrucción, C.A.* U. Simón Bolívar.
- Carazas, L. (2014). *Planificación y control del costo y plazo de la construcción del Proyectos de Oficinas Schreiber 220.* PUCP.
- Mendoza, A. (2017). *Sistema de control para la ejecución de proyecto de inversión del Municipio de Huaylas - Ancash 2017.* U. Cesar Vallejo.
- Montecino, A. (2017). *Aplicación del sistema de planificación last planner a la construcción de un edificio habitacional de mediana altura.* U. de Chile.
- Orihuela, P., & Ulloa, K. (2011). La Planificación de las obras y el sistema last planner. *Corporación Aceros Arequipa. Construcción Integral, Boletín N°*, 4–7.
- Rabanal, L. (2017). *El sistema Last Planner y su influencia en la optimización de la programación en la instalación del sistema de disposición sanitaria de excretas en la localidad de Huillaran, jurisdicción de Jamalca Utcubamba - Amazonas - 2016.* U. Nacional Toribio Rodríguez de M. de Amazonas.
- Rivera, V. (2015). *Programación, planificación y control de obras de infraestructuras civil, en la República de Guatemala.* U. de San Carlos Guatemala.
- Samaniego, J., & Vanegas, J. (2014). *Programación de obra para la optimización de los procesos constructivos de viviendas rurales del Ministerio de desarrollo urbano y vivienda del Azuay.* U. de Cuenca.
- Sampieri, R. (2014). *Sesión 6 Hernández Sampieri Metodología de las investigaciones 5ta Edición* (M. T. Catellanos (ed.); Mc Grw Hil). <https://doi.org/>- ISBN 978-92-75-32913-9
- Toro, C. (2017). *Propuestas de mejoramiento para la planificación, programación y control de obras de edificación en altura.* U. Andres Bello.

5.3. Fuentes documentales

- Ayala, H., & Pasquel, G. (2017). *Modelo de gestión para monitoreo y control de obras civiles (MGMC)*. E. Politécnica del Ejército.
- Polanco, L. (2009). *Análisis de rendimientos de mano de obra para actividades de construcción*.
- Ortega, C. (2015). *Planificación y control en la construcción*.
- OSCE, O. S. de las C. del E. (2020). *Dirección Técnico Normativa Opinión*. 2–5.
- Peréz, J. (2016). *Control y monitoreo de avance de obra*. 36–55.
- Polanco, L. (2009). *Análisis de rendimiento de trabajadores para actividades de construcción*.
- Zeballos, R. (2015). *Planificación y programación del proyecto*. 99–120.

5.4. Fuentes hemerográficas

- Benites, F. (2017). *Cuadrillas de trabajo en construcción*.
- Castro, W. (2017). *Rendimiento de personal*.
- Córdova, I. (2013). *El proyecto de investigación, cuantitativa* (San Marcos).
- Franco, P. (2016). *Indicadores horas hombre trabajadas*. 1–24.
- Isamitt, V. (2016). *Propuesta para el control de avance del trabajo en proyectos de excavación usando fotografías digitales*.
- Risco, P. (2014). *Metodologías y evaluación de Software (cronogramas)*.

ANEXOS

Anexo 1. Instrumento de investigación
CUESTIONARIO

Área de trabajo: _____

Fecha: _____.

- I. PRESENTACION:** el autor, Yonni Helbert Sánchez Félix de la EP de Ingeniería Civil de la UNJFSC. ha perfeccionado la tesis que lleva el título: CONTROL DE AVANCE PARA MEJORAR EL CUMPLIMIENTO DE LA PROGRAMACION, PARTIDA HABILITADO Y ARMADO DE ACERO EN EL CORREDOR INTERNACIONAL SUR, SAN GABAN II, 2021. Por lo que, es transcendental que Ud. de manera anónima nos proporcione sus apreciaciones a cada factor o aspecto más sustanciales estimados.

Se le agradece leer las ilustraciones al comienzo de cada componente y responda la elección que más se aproxima a lo que Ud. cavila. Sus contestaciones son íntimas y estarán unidas junto a las contestaciones de varios individuos que contestan estas preguntas en este periodo. Muy agradecido por su tolerancia.

II. INSTRUCCIONES:

- 2.1. Las informaciones que Ud. nos proporcione es particular, franca y de incógnita.
- 2.2. Marcar con un aspa (x) solamente una de las contestaciones de cada interrogante, que Ud. tenga en consideración la opción apropiada.
- 2.3. Debe responder cada una de las interrogantes.

III. ASPECTOS GENERALES:

3.1. Género () Masculino () Femenino

3.2. Edad () 18 a 23 años () 24 a 28 años () 29 a 33 años

() 34 a 38 años () 39 a 43 años () 44 a más años

3.3. Nivel de enseñanza () Primario () Secundario ()

Universitario

Escala de Calificación				
1	2	3	4	5
Muy en disconformidad	Algo en disconformidad	Ni conforme ni disconforme	Algo conforme	Muy conforme
CONTROL DE AVANCE				
CONTROL DE AVANCE SEMANAL		MONITOREO DE ACTIVIDADES		
(01 a 05)		(06 a 10)		

I: CONTROL DE AVANCE SEMANAL				Calificación		
N°	Ítems	1	2	3	4	5
01	Los avances semanales son referenciados en las gráficas de avances.					
02	El rendimiento de la mano calificada define el ritmo de avance del trabajo.					
03	Los controles a la semana permiten llevar una organización con cumplimientos idóneos.					
04	Según el avance de las tareas se puede afirmar con certeza que todo está.					
05	Las tareas designadas siguen un proceso constructivo ceñido a las normas.					

II: MONITOREO DE ACTIVIDADES				Calificación		
N°	Ítems	1	2	3	4	5
06	Cada pieza lleva un ritmo de trabajo dependiendo de la complejidad de cada pieza.					
07	Las horas hombres trabajadas son reflejados en la cantidad de piezas elaboradas.					
08	Las manos de obra calificada y no calificada hacen posible la existencia del objetivo y el cumplimiento de la misma.					
09	Las horas muertas deben ser menores a las ejecutadas.					
10	Las cantidades son valoradas en porcentajes para saber las aproximaciones de cumplimiento.					

Escala de Calificación				
1	2	3	4	5
Muy en disconformidad	Algo en disconformidad	Ni conforme ni disconforme	Algo conforme	Muy conforme
CUMPLIMIENTO DE LA PROGRAMACION				
AVANCE PROGRAMADO		AVANCE REAL		
(11 a 15)		(16 a 20)		

I: AVANCE PROGRAMADO		Calificación				
N°	Items	1	2	3	4	5
11	El tiempo de ejecución es referida a un intervalo de tiempo para mejorar la cantidad producida en un periodo.					
12	Al ejecutar un sistema productivo se debe organizar los horarios de trabajo, donde el control de avance será óptimo.					
13	El porcentaje de desfase es considerado incumplimiento siendo tolerables hasta en un 5%.					
14	En el avance programado se empresa cumplir los porcentajes proyectados.					
15	Se realiza un avance mediante la curva S el cual refleja las brechas del tiempo de demora de las actividades.					

II: AVANANCE REAL		Calificación				
N°	Items	1	2	3	4	5
16	Para cumplir con el avance programado se incrementa el número de cuadrillas.					
17	Los resultados alcanzados son de acuerdo a los metrados reales en campo y en ocasiones no concuerda con la realidad.					

18	Las contingencias hacen lo posible para no alcanzar el resultado proyectado.					
19	Los avances dependen de la complejidad de las piezas en ocasiones el tener muchos detalles disminuye el porcentaje global.					
20	Al momento de la colocación y armado de acero se realiza un a liberación de frente de acero.					

Anexo 2: juicio de expertos

Instrucción: Después de estudiar y comparar la herramienta de análisis "....." con la principal de firmeza de la actual, le pedimos que en fundamento a su Juicio y Práctica Profesional , apruebe dicha herramienta para su empleo. conforme a los sucesivos cuadros aprecie cada uno de los ítems como concierna:		
CRITERIO	CALIFICACIÓN	INDICADOR
SUFICIENCIA: Los ítems que conciernen a una propia magnitud bastan para conseguir el cálculo de ésta.	1. No cumplen con el juicio	Los ítems no son lo necesario para calcular la magnitud.
	2. Baja	Los ítems calculan cierta particularidad de la magnitud, pero no incumben con la magnitud total.
	3. Moderada	Se corresponden aumentar ciertos ítems para lograr valorar la magnitud suplementaria.
	4. Alta	Los ítems son precisos.
CLARIDAD: El ítem se alcanza de manera fácil, es indicar que, su sintáctica y semánticas son convenientes.	1. No cumple con el juicio	El ítem no es claro.
	2. Baja	El ítem demanda muchas reformas o una reforma muy enorme en el uso de cada palabra conforme con su considerado o por la disposición de las propias.
	3. Moderada	Se demanda una reforma muy determinada de ciertos de requisitos del ítem.
	4. Alta	El ítem es claro, posee estudio y coordinación conveniente.
COHERENCIA: El ítem posee vinculo lógico con la magnitud o cuadro que está calculando.	1. No cumple con el juicio	El ítem no posee correspondencia lógica con la magnitud.
	2. Baja	El ítem posee una correspondencia tangencial con la magnitud.
	3. Moderada	El ítem posee una correspondencia regular con la magnitud que está calculando.
	4. Alta	El ítem se halla plenamente coherente con la magnitud que está calculando.
RELEVANCIA: El ítem es	1. No cumple con el juicio	El ítem logra ser anulado sin que afecte el cálculo de la magnitud.

fundamental o significativo, es indicar que debe ser comprendido.	2. Baja	El ítem posee cierta notabilidad, pero otro ítem logra quedar incluido lo que calcula éste.
	3. Moderada	El ítem es respectivamente significativo.
	4. Alta	El ítem es muy distinguido y debe ser comprendido.

Calificaciones de los Ítems del Interrogatorio:

Criterio de Validez	Puntuación				Argumento	Observación y Sugerencia
	1	2	3	4		
Suficiencias						
Claridad						
Coherencias						
Relevancias						
Total Parcial						
TOTAL						

Puntuación:

De 4 a 6: No válido, reformularlo

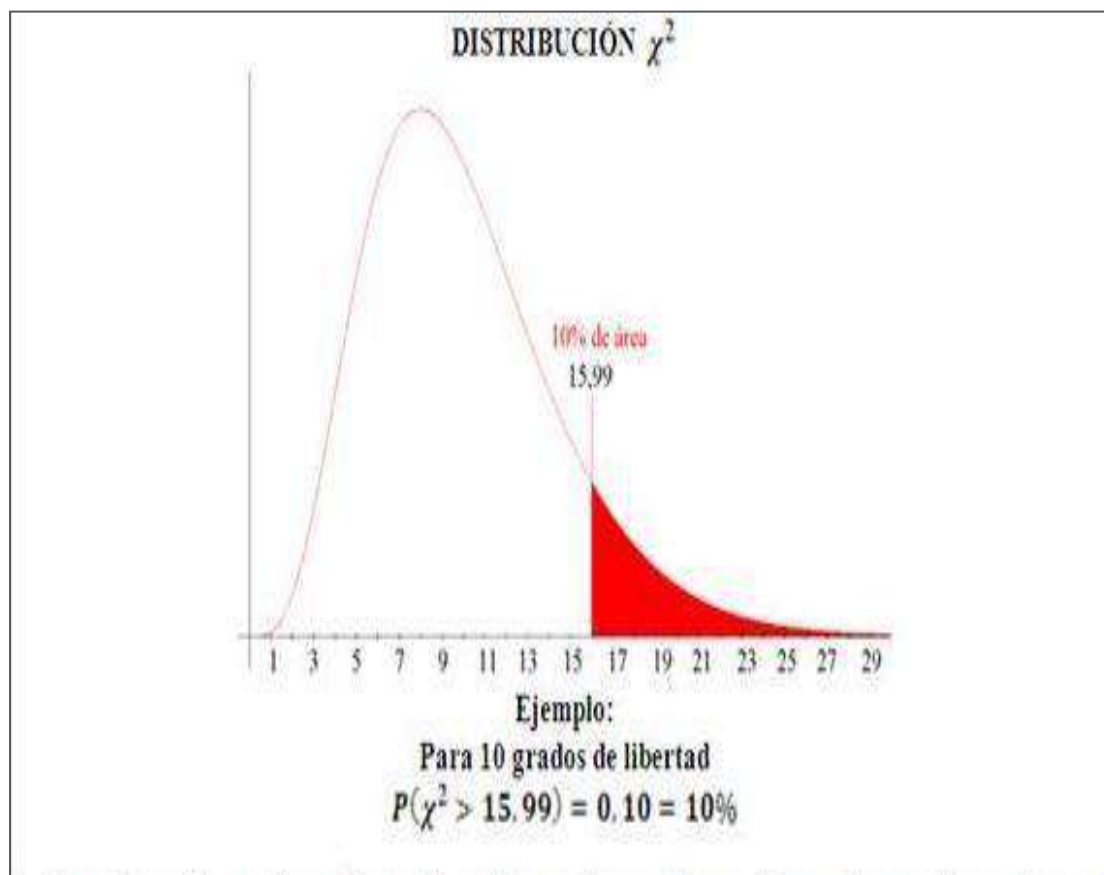
De 10 a 12: Válido, mejorarlo

De 7 a 9: No válida, modificarla

De 13 a 16: Válido, aplicarlo

Apellido y Nombre		Firma
Grado Académico		
Registro CIP		

Anexo 3. Tabla de valores del estadístico chi cuadrado



	0,995	0,990	0,975	0,950	0,900	0,750	0,500	0,250	0,100	0,050	0,025	0,010	0,005
1	0,000	0,000	0,001	0,004	0,016	0,102	0,455	1,323	2,706	3,841	5,024	6,635	7,879
2	0,010	0,020	0,051	0,103	0,211	0,575	1,386	2,773	4,605	5,991	7,378	9,210	10,597
3	0,072	0,115	0,216	0,352	0,584	1,213	2,366	4,108	6,251	7,815	9,348	11,345	12,838
4	0,207	0,297	0,484	0,711	1,064	1,923	3,357	5,385	7,779	9,488	11,143	13,277	14,860
5	0,412	0,554	0,831	1,145	1,610	2,675	4,351	6,626	9,236	11,070	12,833	15,086	16,750

Anexo 4.Ficha de observación
Guía de observación

GUIA DE OBSERVACION CONTROL DE EXPOCISION							
	ASPECTOS GENERALES						
	RASGOS						
Aceros	Cantidad de colocado	Cantidad de toneladas a la semana	Metro lineal avanzado	Color de oxidación	Porcentaje de rendimiento	Días de retraso	Observación
Contraboveda							
Dimensión de acero							
Dimensión de acero							
Dimensión de acero							
SOLDADURA Y PEGAS	Cantidad de colocado	Cantidad de toneladas a la semana	Metro lineal avanzado	Color de oxidación	Porcentaje de rendimiento	Días de retraso	Observación
Hastiales y bóveda							
Dimensión de acero							
Dimensión de acero							
Dimensión de acero							
Dimensión de acero							
Dimensión de acero							
Dimensión de acero							
TOTAL							
PROMEDIO							

Anexo 5. Panel fotográfico estadístico

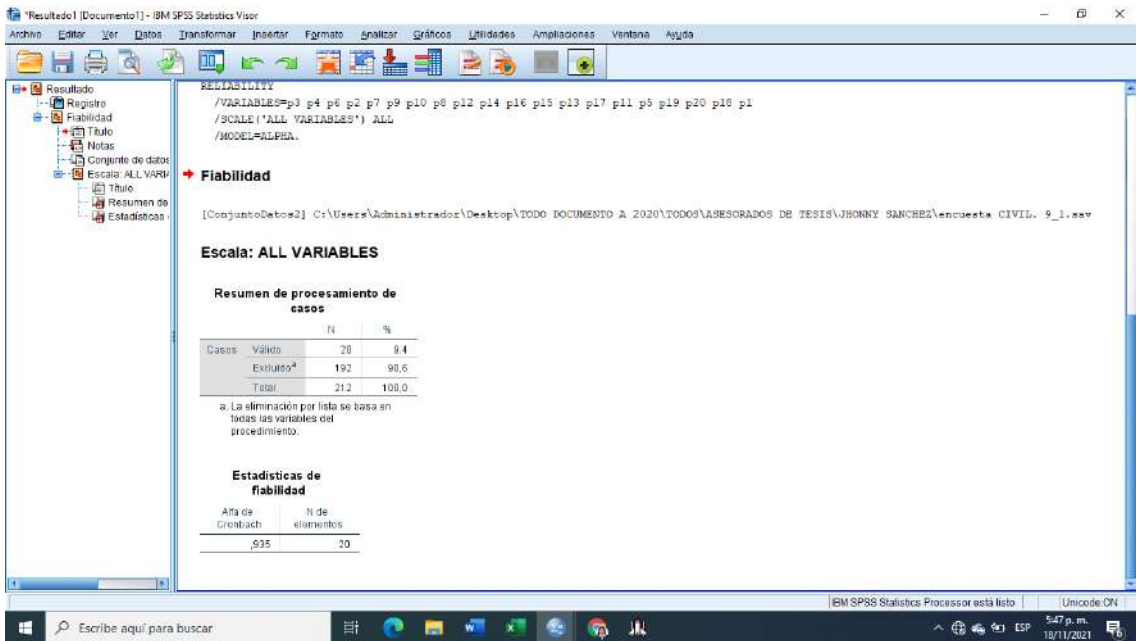
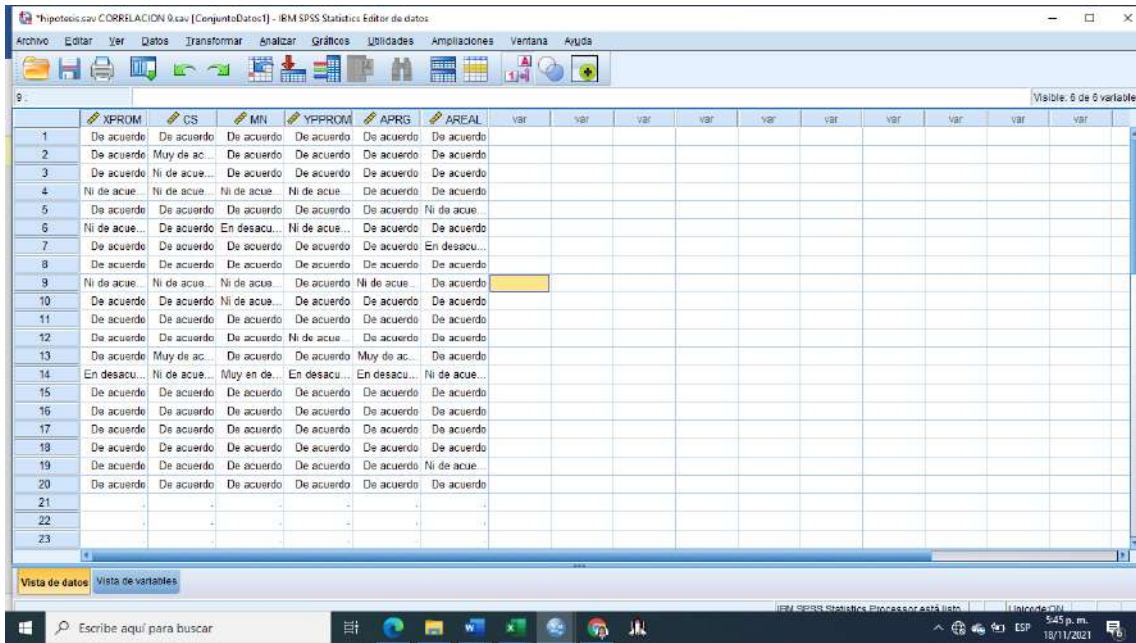
*encuesta CIVIL_9_1.sav [ConjuntoDatos] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	N
1	edad	Cadena	1	0	Edad	{0, 18-25}...	Ninguno	5	Izquierda	No
2	instr	Cadena	1	0	Nivel de Instrucción	{a, primaria}...	Ninguno	5	Izquierda	No
3	exper	Numérico	1	0	Experiencia en el área de trabajo	Ninguno	Ninguno	6	Derecha	No
4	p1	Numérico	1	0	Los avances semanales son reflejados en las graficas de avances	{1, Muy en ...	Ninguno	4	Derecha	Esc
5	p2	Numérico	1	0	El rendimiento de la mano calificada define el ritmo de avance del trabajo	{1, Muy en ...	Ninguno	4	Derecha	Esc
6	p3	Numérico	1	0	Los controles a la semana permiten llevar una organización con cumplimientos idóneos.	{1, Muy en ...	Ninguno	4	Derecha	Esc
7	p4	Numérico	1	0	Según el avance de las tareas se puede afirmar con certeza que todo está.	{1, Muy en ...	Ninguno	4	Derecha	Esc
8	p5	Numérico	1	0	Las tareas designadas siguen un proceso constructivo ceñido a las normas	{1, Muy en ...	Ninguno	4	Derecha	Esc
9	p6	Numérico	1	0	Cada pieza lleva un ritmo de trabajo dependiendo de la complejidad de cada pieza	{1, Muy en ...	Ninguno	4	Derecha	Esc
10	p7	Numérico	1	0	Las horas hombres trabajadas son reflejados en la cantidad de piezas elaboradas.	{1, Muy en ...	Ninguno	4	Derecha	Esc
11	p8	Numérico	1	0	La manos de obra calificada y no calificada hacen posible la existencia del objetivos y el cumpli...	{1, Muy en ...	Ninguno	4	Derecha	Esc
12	p9	Numérico	1	0	Las horas muertas deben ser menores a las ejecutadas	{1, Muy en ...	Ninguno	4	Derecha	Esc
13	p10	Numérico	1	0	Las cantidades son valoradas en porcentajes para saber las aproximaciones de cumplimiento	{1, Muy en ...	Ninguno	4	Derecha	Esc
14	p11	Numérico	1	0	El tiempo de ejecución es referida a un intervalo de tiempo para mejorar la cantidad producida e...	{1, Muy en ...	Ninguno	4	Derecha	Esc
15	p12	Numérico	1	0	Al ejecutar un sistema productivo se debe organizar los horarios de trabajo, donde el control de ...	{1, Muy en ...	Ninguno	4	Derecha	Esc
16	p13	Numérico	1	0	El porcentaje de desface es considerado incumplimiento siendo tolerables hasta en un 5%	{1, Muy en ...	Ninguno	4	Derecha	Esc
17	p14	Numérico	1	0	En el avance programado se empresa cumplir los porcentajes proyectados	{1, Muy en ...	Ninguno	4	Derecha	Esc
18	p15	Numérico	1	0	Se realiza un avance mediante la curva S el cual refleja las brechas del tiempo de demora de la...	{1, Muy en ...	Ninguno	4	Derecha	Esc
19	p16	Numérico	1	0	Para cumplir con el avance programado se incrementa el número de cuadrillas.	{1, Muy en ...	Ninguno	4	Derecha	Esc
20	p17	Numérico	1	0	Los resultados alcanzados son de acuerdo a los metrados reales en campo y en ocasiones no ...	{1, Muy en ...	Ninguno	4	Derecha	Esc
21	p18	Numérico	1	0	La contingencias hacen lo posible para no alcanzar el resultado proyectado.	{1, Muy en ...	Ninguno	4	Derecha	Esc
22	p19	Numérico	1	0	Los avances dependen de la complejidad de las piezas en ocasiones el tener muchos detalles ...	{1, Muy en ...	Ninguno	4	Derecha	Esc
23	p20	Numérico	1	0	Al momento de la colocación y armado de acero se realiza un a liberación de frente de acero.	{1, Muy en ...	Ninguno	6	Derecha	Esc

*encuesta CIVIL_9_1.sav [ConjuntoDatos] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Visible: 23 de 23 variables

	edad	instr	exper	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13	p14	p15	p16	p17	p18	p19	p20	var	var
1	26-30	secun...	2	Algo...	Algo...	Ni d...	Algo...	Algo...	Ni d...	Algo...	Algo...	Ni d...	Algo...	Algo...	Ni d...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Ni d...	Algo...	Algo...	Algo de...		
2	36-40	técnica	4	Muy...	Muy...	Algo...	Muy...	Muy...	Algo...	Algo...	Ni d...	Ni d...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Ni d...	Algo de...			
3	31-35	técnica	3	Ni d...	Ni d...	Ni d...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Ni d...	Ni d...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Ni d...	Algo de...			
4	26-30	univer...	2	Algo...	Ni d...	Ni d...	Ni d...	Algo...	Algo...	Algo...	Ni d...	Ni d...	Ni d...	Algo...	Ni d...	Ni d...	Algo...	Ni d...	Ni d...	Algo...	Algo...	Algo de...			
5	31-36	técnica	3	Ni d...	Algo...	Algo...	Algo...	Ni d...	Algo...	Algo...	Muy...	Ni d...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Ni d...	Algo de...			
6	41-46	técnica	3	Algo...	Ni d...	Algo...	Algo...	Ni d...	Ni d...	Algo...	Algo...	Algo...	Muy...	Algo...	Ni d...	Ni d...	Ni d...	Algo...	Algo...	Ni d...	Ni d...	Muy de...			
7	46 a ...	secun...	5	Algo...	Algo...	Ni d...	Ni d...	Algo...	Algo...	Muy...	Ni d...	Algo...	Ni d...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Ni d...	Ni d...	Algo...	Algo de...			
8	46 a ...	técnica	4	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Ni d...	Algo...	Muy...	Ni d...	Ni d...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Ni d...	Algo de...			
9	41-46	secun...	5	Algo...	Algo...	Ni d...	Ni d...	Ni d...	Ni d...	Ni d...	Ni d...	Algo...	Ni d...	Algo...	Algo...	Ni d...	Algo...	Algo...	Ni d...	Ni d...	Ni d...	Ni d...	Ni de a...		
10	36-40	primaria	2	Algo...	Algo...	Algo...	Ni d...	Ni d...	Algo...	Ni d...	Ni d...	Algo...	Ni d...	Ni d...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Ni d...	Ni d...	Algo de...			
11	26-30	secun...	2	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Muy...	Algo...	Ni d...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Ni d...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Muy de...	Algo de...		
12	36-40	técnica	4	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Ni d...	Ni d...	Algo...	Algo...	Algo...	Ni d...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Ni de a...		
13	31-36	técnica	3	Algo...	Algo...	Muy...	Muy...	Muy...	Algo...	Muy...	Muy...	Muy...	Algo...	Muy...	Algo...	Muy...	Muy...	Muy...	Muy...	Muy...	Muy...	Muy...	Muy de a...		
14	26-30	univer...	2	Ni d...	Ni d...	Ni d...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Muy...	Muy...	Muy...	Algo...	Muy...	Algo...	Algo...	Ni d...	Ni d...	Algo...	Algo...	Algo de...			
15	31-36	técnica	3	Ni d...	Algo...	Algo...	Muy...	Ni d...	Muy...	Ni d...	Ni d...	Algo...	Ni d...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Muy...	Ni d...	Muy...	Algo de...		
16	41-46	técnica	3	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Ni d...	Ni d...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Ni de a...		
17	46 a ...	secun...	5	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Muy...	Ni d...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Ni d...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Muy de...	Algo de...		
18	46 a ...	técnica	4	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Ni d...	Algo...	Ni d...	Ni d...	Algo...	Ni d...	Algo...	Algo...	Ni d...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Ni d...	Muy...	Algo de...		
19	41-46	secun...	5	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Ni d...	Ni d...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Ni d...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo de...		
20	36-40	primaria	2	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Ni d...	Ni d...	Algo...	Algo...	Algo...	Ni d...	Algo...	Algo...	Algo...	Ni d...	Algo...	Algo...	Algo...	Algo...	Muy...	Algo de...		



Anexo 6. Panel fotográfico









