



XIV FERIA FACULTATIVA

DE EMPRENDEDURISMO INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

NOMBRE DEL PROYECTO: ALGORITMOS DE PLANIFICACIÓN DE PROCESOS APLICADOS A UNA OFICINA

CATEGORÍA

EXPOSICIÓN

INTEGRANTES

1. AGUILAR CONDE GONZALO ALFREDO **REG.** 220002479
2. ANGULO VASQUEZ MARIA GENESIS **REG.** 220030911
3. JORDAN PEREIRA JULIANA NOYA **REG.** 221011201
4. RIVAS PEÑA GLORIA **REG.** 220022755

DOCENTE GUIA

LIC. PEINADO PEREIRA JUAN CARLOS

INDICE

1. INTRODUCCION	5
2. JUSTIFICACION.....	5
3. OBJETIVOS.....	6
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	6
3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	6
4. DESARROLLO DEL TEMA.....	7
4.1. GESTIÓN DOCUMENTAL EN LA OFICINA DEL TALLER MECÁNICO DE LA UNIDAD ACTIVO FIJO.....	7
4.1.1. Información sobre los antecedentes y operaciones de la institución pública.....	8
4.1.1.1. Antecedentes	8
4.1.1.2. Naturaleza.....	8
4.1.1.3. Finalidad.....	8
4.1.1.4. Objetivos institucionales.....	9
4.1.1.5. Misión.....	10
4.1.1.6. Visión	11
4.1.1.7. Marco legal.....	11
4.1.1.8. Atribuciones y competencias.....	12
4.2. CONCEPTO DE ALGORITMO DE PLANIFICACION	15
4.2.1. Tipos de planificación	16
4.2.1.1. Largo Plazo.....	16
4.2.1.1.1. Efecto sobre el rendimiento.....	16

4.2.1.2.	Mediano Plazo	17
4.2.1.3.	Corto Plazo	17
4.2.1.3.1.	Efecto sobre el rendimiento.....	17
4.2.2.	Estados de los procesos	18
4.2.3.	Otros criterios políticos	18
4.2.4.	Algunas métricas de rendimiento	19
4.2.5.	Posibles objetivos de la planificación	19
4.3.	TIPOS DE ALGORITMOS DE PLANIFICACION.....	19
4.3.1.	FCFS (First-Come-First-Served)	19
4.3.2.	Round Robin.....	20
4.3.3.	Primero el Proceso Más Corto (SJF - Shortest Job First).....	22
4.3.4.	Planificación basada en prioridades	24
4.3.5.	Multicolos.....	25
4.3.6.	Multicolos con realimentación.....	26
4.4.	APLICACIÓN DE LOS ALGORITMOS EN UNA OFICINA.....	27
4.4.1.	FCFS (First Come, First Served)	28
4.4.2.	SJF (Shortest Job First)-Apropiativo.....	30
4.4.3.	SJF (Shortest Job First)-No Apropiativo	32
4.4.4.	Round Robin.....	34
4.4.5.	Por Prioridades.....	36
4.4.6.	Niveles de Colas.....	38

5. CONCLUSION	40
6. RECOMENDACIONES	41
7. BIBLIOGRAFIA.....	42
8. ANEXOS	44
8.1. Anexo 1: Informes que se realizan en la oficina del Taller Mecánico de la Unidad de Activos Fijos de la ABT.....	44

ALGORITMOS DE PLANIFICACION DE PROCESOS APLICADOS EN UNA OFICINA

1. INTRODUCCION

En el presente trabajo se demostrará el desarrollo de los diferentes tipos de algoritmos de planificación de procesos, para la optimización de la gestión documental en la oficina del taller mecánico de unidad de activos fijos de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierras (ABT).

Los algoritmos de planificación de procesos son las neuronas detrás de la eficiencia de un sistema operativo, ya que deciden qué proceso debe ejecutar la CPU en un momento dado y en qué orden. Son esenciales para la gestión eficiente de los recursos del sistema, permitiendo que múltiples procesos se ejecuten de forma rápida y simultánea.

Para ver su aplicación práctica, fundamentaremos nuestro estudio con ejemplos precisos, demostraremos cómo estos algoritmos mejoran el flujo de operaciones y la utilización de los recursos en un entorno laboral real.

2. JUSTIFICACION

La interrogante del trabajo surgió a partir de observar el amplio alcance de aplicación de los distintos algoritmos de planificación de procesos, en operaciones diarias que una persona normal podría realizar, con el fin de obtener resultados simultáneos en las actividades que ejecutaría un individuo a lo largo del tiempo de trabajo al que se someterá.

Este proyecto no se basa en crear nuevos algoritmos a aplicar, sino más bien implementar los ya conocidos, ofrecemos una perspectiva experimental y localizada al identificar características y necesidades específicas de los procesos de planificación de

la ABT, analizar que algoritmo es más idóneo para sus particularidades, corroborar mediante simulaciones concretas como se comportarían y que beneficios tangibles generarían en el entorno.

Se sustenta a través de varios aspectos claves, podemos comprender los principios de los algoritmos de planificación de procesos, documentados académicamente, utilizando herramientas planificación y simulación ampliamente accesibles, al basarnos en una institución pública como la ABT asumimos recabar una comprensión suficiente de sus procesos para moldear un escenario realista, demostrando sus principios y el potencial de mejora.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Analizar la aplicación efectiva de los distintos tipos de algoritmos de planificación de procesos en la gestión de documentos, basándose en las actividades que realiza la oficina del taller mecánico de la unidad de activos fijos de la ABT, ubicada en el departamento de Santa Cruz de la Sierra, con el fin de explicar un problema que puede causar la priorización y a la vez inanición, como también poder evitarlo.

3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Utilizar los algoritmos de planificación de procesos para trabajos que se realizan en oficinas, como ser FCFS (First- Come, First-Served), SJF (Shortest Job First) apropiativo y no apropiativo, por prioridad, round robin y niveles de cola, aplicando sus principios de ejecución, ventajas y desventajas.

2. Analizar los procesos de planificación actual utilizados en la oficina del taller mecánico de la unidad de activos fijos de la ABT, para comprender sus características, flujos de trabajos y desafíos actuales en la asignación de recursos de la CPU.
3. Diseñar y aplicar simulaciones que representen escenarios típicos de carga de trabajo en la oficina del taller mecánico de la unidad de activos fijos de la ABT, aplicando diferentes algoritmos de planificación de procesos para evaluar su rendimiento en términos de tiempo de respuesta, espera y utilización del CPU.
4. Proponer recomendaciones basadas en la evidencia obtenidas, que pueden ser consideradas por la ABT, para mejora o adaptación de sus estrategias de planificación de procesos en sus sistemas operativos, con el fin de lograr una mayor fluidez en sus actividades diarias.

4. DESARROLLO DEL TEMA

4.1. GESTIÓN DOCUMENTAL EN LA OFICINA DEL TALLER MECÁNICO DE LA UNIDAD ACTIVO FIJO

Se observa que en la oficina se realizan y manejan una variedad de documentación como ser:

- Informes de viajes
- Resoluciones de comisión
- Informes de cambio de aceite
- Informes mecánicos correctivos
- Informes de salida vehicular del taller
- Descargos de compras

- Solicitudes de almacén

La Unidad de Activo Fijo-Taller Mecánico se enfrenta diariamente a la gestión de una amplia gama de documentos. Cada tipo de documento presenta diferentes niveles de urgencia e importancia, lo que exige una estrategia de gestión eficiente para asegurar que los documentos más críticos reciban la atención oportuna.

4.1.1. Información sobre los antecedentes y operaciones de la institución pública

4.1.1.1. Antecedentes

El Decreto Supremo No. 071 de 09 de abril del 2009, (Artículo 3 Parágrafo I literal c) en sustitución de la extinta Superintendencia Forestal y Agraria, como institución pública técnica y operativa, con personalidad jurídica y patrimonio propio, independencia administrativa, financiera, legal y técnica, supeditadas al Ministerio cabeza de sector. De acuerdo al Artículo 27 asume el control, supervisión y regulación de los sectores Forestal y Agrario. El Decreto Supremo N° 0429 de 10 de febrero de 2010, determina que la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra – ABT pase a tuición del Ministerio de Medio Ambiente y Agua.

4.1.1.2. Naturaleza

La Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra, es un órgano descentralizado de ejecución del Estado Plurinacional de Bolivia, bajo tuición del Ministerio de Medio Ambiente y Agua, constituye una entidad autónoma técnica, económica, administrativa y financiera.

4.1.1.3. Finalidad

Precautelar el manejo integral y sustentable de los bosques y tierra, administrando el uso y aprovechamiento de estos recursos de manera sustentable, ejecutando acciones de

promoción de la gestión integral, preservación, conservación y restauración de los bosques y tierra, así como su control y fiscalización.

4.1.1.4. Objetivos institucionales

- a) Ejercer el régimen de control y administración en los bosques promoviendo sistemas de desarrollo integral y sustentables en los bosques y tierras, respetando los derechos e identidades culturales de los pueblos y naciones que viven y trabajan en los bosques y el área rural de Bolivia, en concordancia con los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo y los preceptos de la Constitución Política del Estado.
- b) Consolidar a la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra (ABT) como un referente institucional y técnico, que fortalece los sistemas de regulación y control de los recursos forestales y agrarios en el país.
- c) Propiciar la adecuación institucional y normativa nacional, con respecto al acceso simplificado a los recursos de bosques y tierra, generación de capacidades y el establecimiento de alianzas estratégicas entre los actores y usuarios de bosques y tierra.
- d) Promover el manejo integral del bosque y tierra bajo el sistema de economía plural, integrando armónicamente los intereses públicos y privados para generar oportunidades económicas y lograr el manejo sustentable y la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad.
- e) Reducir la tasa de desmonte ilegal desarrollando programas de prevención, monitoreo y control de la deforestación, en coordinación con los órganos e instituciones competentes.

- f) Implantar sistemas administrativos e instrumentos de gestión que permitan la transparencia de los procesos y la administración eficiente de los recursos económicos, para asegurar el funcionamiento de la Entidad.
- g) Implementar la gestión integral de bosques y tierra, a través del diseño y ejecución de instrumentos de manejo integrales sustentables, respetando las condiciones ambientales y socio culturales, en coordinación con los gobiernos locales, departamentales y nacional
- h) Establecer una institución líder a nivel ejecutivo, programático y operativo, con capacidad de incidir en la sociedad civil y el Estado, para promover la conservación, preservación y restauración de bosques y tierra, certificando a los usuarios por el buen manejo del bosque.
- i) Garantizar que la gestión y los procedimientos legales de la entidad se sujeten a las disposiciones legales vigentes, precautelando que la defensa de los intereses de la ABT, en instancias judiciales y administrativas sea efectiva.
- j) Realizar la gestión administrativa y financiera, bajo sistemas de transparencia y eficiencia, Identificando y gestionando nuevas fuentes de financiamiento para alcanzar los objetivos institucionales.

4.1.1.5. Misión

ABT es una institución dedicada a contribuir al desarrollo rural integral sustentable mediante el manejo integral sustentable de los bosques democratizando el acceso, fiscalizando y controlando el aprovechamiento de los recursos forestales y la tierra garantizando beneficios para los usuarios del bosque y la tierra aportando al crecimiento

económico del sector y del Estado Plurinacional bajo los principios de transparencia, eficacia, eficiencia, equidad y responsabilidad social y ambiental.

4.1.1.6. Visión

ABT al 2025 es una institución reconocida por su labor en la gestión del desarrollo rural integral sustentable, en la eficiente fiscalización, control, autorización y el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales y tierra a través de procesos automatizados y en beneficio de los usuarios del bosque y la tierra; aportando al incremento del PIB Nacional y al fortalecimiento del Estado Plurinacional de Bolivia para vivir bien.

4.1.1.7. Marco legal

Bajo el lineamiento constitucional, la ABT, se desenvuelve bajo el siguiente ordenamiento normativo:

- ✓ Ley N° 1700 de 12 de julio de 1996, Forestal.
- ✓ Ley N° 1715 de 18 de octubre de 1996, del Servicio Nacional de Reforma Agraria.
- ✓ Ley N° 3545 de 28 de noviembre de 2006, de Reconducción Comunitaria de la Reforma Agraria.
- ✓ Ley N° 3501 de 19 de octubre de 2006, de Ampliación del Plazo de Saneamiento y sus reglamentos.
- ✓ Ley N° 337 del 11 de enero de 2013, de Apoyo a la Producción de Alimentos y Restitución de Bosques.
- ✓ D.S. N° 29894, de 07 de febrero de 2009, Estructura Organizativa del Poder Ejecutivo del Estado Plurinacional de Bolivia.

- ✓ D.S. N° 0071 de 09 de abril de 2009, Crea las Autoridades de Fiscalización y Control Social.
- ✓ D.S. N° 24453 de 21 de diciembre de 1996, Reglamento General de la ley Forestal.
- ✓ D.S. N° 29215 de 2 de agosto de 2007, Reglamento de la ley N° 1715, modificada por la ley N° 3545.
- ✓ D.S. N° 257 de 19 de agosto de 2009, Reglamenta el destino de productos forestales maderables ilegales decomisados en tierras fiscales.
- ✓ D.S. N° 429 de 10 de febrero de 2010, Modificaciones a la estructura jerárquica de los Ministerios del Estado Plurinacional de Bolivia.
- ✓ Resolución Biministerial N° 001 de 26 de marzo de 2012, de los Ministerios de Medio Ambiente y Agua y de Economía y Finanzas Públicas (Anexo 1),

Aprueba la estructura organizacional de la ABT.

- ✓ Resolución Administrativa ABT N° 242/2011, de 06 de septiembre de 2011,

Aprueba la Estructura Orgánica, Escala Salarial y Cargos de la ABT.

- ✓ Resolución Administrativa ABT N° 102/2012, de 27 de marzo de 2012,

Aprueba la Estructura Orgánica de las Direcciones Departamentales de la ABT.

- ✓ Resolución Administrativa ABT N° 125/2012 del 10 de abril del 2012, Transferencia de funciones a Direcciones Departamentales y UOBTs.

- ✓ Resolución Administrativa ABT N° 094/2020, de 15 de junio del 2020, aprueba el Sistema ABT Digital en su versión 1.0.

4.1.1.8. Atribuciones y competencias

Se tiene como atribuciones y competencias lo siguiente:

- Precautelar el manejo integral y sustentable de los recursos forestales y tierra en aplicación de la normativa legal vigente, por parte de las poblaciones locales, comunidades y pueblos indígena originario campesinos, Organizaciones Forestales comunitarias, así como actores privados.
- Otorgar autorizaciones y permisos forestales, prorrogarlos, renovarlos, declarar su caducidad, nulidad o resolución, aprobar los planes de manejo y programas de abastecimiento y procesamiento de materias primas, supervigilar el cabal cumplimiento de las condiciones legales reglamentarias y contractuales, así como aplicar y efectivizar las sanciones correspondientes.
- Otorgar permisos de aprovechamiento de los recursos forestales mediante Planes de Gestión Integral de Recursos Forestales y Tierra y otros instrumentos de gestión predial y forestal, así como sus instrumentos conexos.
- Aprobar y fiscalizar Planes de Ordenamiento Predial -POP, como instrumentos de gestión predial, en el marco de lo establecido en el DS N° 24453 del 23 de diciembre de 1996 y la Ley N° 3545.
- Otorgar los permisos de uso y aprovechamiento de los recursos forestales de acuerdo a la capacidad de uso del suelo, para actividades forestales, agropecuarias, agroforestales, de investigación y conservación, mediante instrumentos idóneos a desarrollarse.
- Ejecutar acciones de prevención, control y fiscalización de los usos inadecuados de los recursos forestales y suelo, quemas de pastizales e incendios forestales, realizar seguimiento e imponer sanciones si corresponde a los cambios de uso de suelos no permitidos no autorizados de acuerdo con la ley.

- Desarrollar programas de control, monitoreo y prevención en coordinación con los órganos e instituciones competentes y definir las actividades y procedimientos de control y sanción que correspondan, con el fin de prevenir la deforestación para reducir la tasa de desmonte ilegal.
- Limitar, restringir o prohibir las prácticas de uso y manejo de tierras que produzcan su degradación en el marco de la ley.
- Establecer un Registro Público de autorizaciones y permisos forestales de todos los usuarios de recursos forestales, así como de agentes auxiliares, organizaciones forestales comunitarias, empresas de transformación primaria secundaria, de servicio, empresas comercializadoras y maquinaria.
- Disponer o realizar inspecciones y auditorias forestales a las actividades autorizadas de acuerdo con la norma, así como a las actividades que involucren un probable uso inadecuado y no sustentable de los recursos forestales y tierra por operadores privados, comunidades, pueblos indígena originario campesinos y organizaciones forestales comunitarias.
- Plantear ante la instancia competente la necesidad de expropiación de tierras por la causal de conservación y protección de la biodiversidad, así como por otras causas previstas en la legislación vigente.
- Denunciar la reversión de tierras, de oficio o a solicitud de las comisiones Agrarias Departamentales y la Comisión Agraria Nacional, por el incumplimiento de la función económica social y a solicitud del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras.
- Disponer las medidas precautorias necesarias para evitar el aprovechamiento de los recursos forestales y de la tierra en forma contraria a su capacidad de uso

mayor y aplicar sanciones administrativas establecidas en disposiciones legales vigentes.

- Promover y participar en la elaboración del inventario Nacional Forestal y de Tierras, a fin de facilitar el acceso al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales renovables.
- Consolidar y mantener actualizada la zonificación de tierras con base en el ordenamiento ecológico territorial y en los criterios, metodología y procedimientos que para tal efecto establezca el MDRyT.
- Mantener el registro informático actualizado de permisos de uso y aprovechamiento de los recursos forestales, instrumentos de gestión predial y uso actual de suelos.
- Requerir a autoridades políticas, administrativas y jurisdiccionales, Policía Boliviana y Fuerzas Armadas, su participación en la tutela efectiva del Régimen Forestal.
- Las demás que le otorguen otras disposiciones legales y reglamentarias de igual o mayor jerarquía.

4.2. CONCEPTO DE ALGORITMO DE PLANIFICACION

La planificación de procesos es una función crítica en los sistemas operativos, determinando cómo los procesos en un sistema multitarea obtienen acceso a la CPU. En este artículo, exploraremos varios algoritmos de planificación, sus ventajas y desventajas, y cómo se aplican en diferentes escenarios.

4.2.1. Tipos de planificación

4.2.1.1. Largo Plazo

Los planificadores a largo plazo son aquellos cuyas decisiones tendrán un efecto a largo plazo en el rendimiento. Su función es llevar el proceso del grupo de trabajos al estado "Listo" para su ejecución.

El Programador de Largo Plazo también se denomina Programador de Trabajos y es responsable de controlar el Grado de Multiprogramación, es decir, el número total de procesos que están presentes en el estado listo.

Entonces, el programador a largo plazo decide qué proceso se debe crear para ponerlo en estado listo.

4.2.1.1.1. Efecto sobre el rendimiento

El planificador a largo plazo es responsable de crear un equilibrio entre la limitación de E/S (se dice que un proceso está limitado por E/S si la mayor parte del tiempo se dedica a la operación de E/S) y la limitación de la CPU (se dice que un proceso está limitado por la CPU si la mayor parte del tiempo se dedica a la CPU). Por lo tanto, si creamos procesos que están limitados completamente por E/S, es posible que la CPU no se utilice y permanezca inactiva la mayor parte del tiempo. Esto se debe a que la mayor parte del tiempo se dedicará a la operación de E/S.

Entonces, si creamos procesos que tengan un límite de CPU alto o un equilibrio perfecto entre el límite de E/S y el de CPU, entonces el rendimiento general del sistema aumentará.

4.2.1.2. Mediano plazo

A veces, es necesario enviar el proceso en ejecución al estado listo o al estado de espera/bloqueo. Por ejemplo, en el proceso round-robin, tras un tiempo determinado, el proceso se envía de nuevo al estado listo desde el estado en ejecución. Esto se realiza mediante planificadores de mediano plazo.

Los planificadores a medio plazo son aquellos cuyas decisiones tendrán un efecto a medio plazo en el rendimiento del sistema. Son responsables de transferir un proceso de la memoria principal a la memoria secundaria y viceversa.

Ayuda a mantener un equilibrio perfecto entre el límite de E/S y el límite de CPU. Reduce el grado de multiprogramación.

4.2.1.3. Corto plazo

Los planificadores a corto plazo son aquellos cuyas decisiones tendrán un efecto a corto plazo en el rendimiento del sistema. Su función es programar el proceso desde el estado listo hasta el estado en ejecución. Aquí es donde se utilizan todos los algoritmos de planificación, como FCFS, Round-Robin, SJF o cualquier otro.

El programador de corto plazo también se conoce como programador de CPU y es responsable de seleccionar un proceso del estado listo para programarlo en el estado de ejecución.

4.2.1.3.1. Efecto sobre el rendimiento

La elección del programador a corto plazo es fundamental para el rendimiento del sistema. Si este programador solo selecciona un proceso con un tiempo de ráfaga muy alto (más información sobre el tiempo de ráfaga aquí) , el otro proceso podría quedar

inactivo (más información sobre el tiempo de ráfaga aquí) . Por lo tanto, sea específico al elegir el programador a corto plazo, ya que el rendimiento del sistema es nuestra máxima prioridad.

4.2.2. Estados de los procesos.

El estado de un proceso es definido por la actividad corriente en que se encuentra.

Los estados de un proceso son:

Nuevo (new): Cuando el proceso es creado.

Ejecutando (running): El proceso tiene asignado un procesador y está ejecutando sus instrucciones.

Bloqueado (waiting): El proceso está esperando por un evento (que se complete un pedido de E/S o una señal).

Listo (ready): El proceso está listo para ejecutar, solo necesita del recurso procesador.

Finalizado (terminated): El proceso finalizó su ejecución.

4.2.3. Otros criterios políticos

Reparto justo: Que ningún proceso acapare el procesador injustificadamente.

Multiprocesadores: Distribuir la carga equilibradamente entre todos los procesadores disponibles.

Respetar prioridades: En muchos sistemas hay procesos que tienen más importancia que otros (ej. procesos del sistema vs procesos de usuario).

4.2.4. Algunas métricas de rendimiento

Utilización de CPU: % de tiempo que la CPU está realizando trabajo productivo.

Tiempo de retorno: tiempo entre el nacimiento de un proceso y su finalización.

Tiempo de espera: tiempo total que un proceso permanece en la cola de preparados.

Tiempo de respuesta: tiempo que tarda una ráfaga de CPU desde que llega a la cola de preparados hasta que se empieza a ejecutar.

4.2.5. Posibles objetivos de la planificación:

Minimizar el tiempo medio de espera o de retorno.

Maximizar la utilización de CPU.

Mantener el tiempo de respuesta por debajo de un valor máximo.

En sistemas interactivos, como los sistemas de tiempo compartido, se consideran también la estadística (las medias) de esas magnitudes.

No existe ninguna política de planificación óptima. La bondad de un método depende de:

- Tipo de procesos.
- Criterio.

4.3. TIPOS DE ALGORITMOS DE PLANIFICACION

4.3.1. FCFS (First-Come-First-Served)

El algoritmo FCFS es el más sencillo de implementar. Los procesos se atienden en el orden en que llegan a la cola de planificación.

Características

La cola de preparados se gestiona como una FIFO

Simple de implementar

Muy sensible al orden de llegada de los procesos

Perjudica a los procesos intensivos en E/S (efecto convoy)

Ventajas:

Simple y fácil de implementar.

No requiere conocimientos previos sobre los procesos.

Desventajas:

Puede llevar a tiempos de espera prolongados, especialmente con procesos largos (efecto convoy).

Eficiencia:

Variable, dependiendo del número y duración de los procesos

Recursos:

Cola FIFO (First In, First Out) para almacenar los procesos en el orden en que llegan.

4.3.2. Round Robin

El algoritmo Round Robin asigna un tiempo fijo (quantum) a cada proceso en la cola. Si un proceso no termina en su quantum, se coloca al final de la cola.

Características

Adecuado para implementar sistemas de tiempo compartido.

Como el FCFS, pero cada proceso dispone de un «cuanto de tiempo» de duración Q de estancia en la CPU:

Si transcurre Q y el proceso continúa en CPU, el planificador lo desaloja y lo ingresa al final de la cola de preparados.

La cola de preparados se gestiona con FIFO.

Típicamente Q está entre 1 y 200 milisegundos.

Si hay N procesos en cola, el tiempo de respuesta de un proceso es como mucho $Q \cdot (N+1)$.

Ventajas:

Justo y equitativo, ideal para sistemas interactivos.

Reduce el tiempo de respuesta en comparación con FCFS.

Desventajas:

El tiempo de contexto puede aumentar si el quantum es demasiado corto.

Por otro lado, si el quantum de tiempo es muy pequeño, puede haber un alto overhead debido al cambio frecuente de contexto entre procesos.

Eficiencia:

Alta, ya que se particiona el tiempo de ejecución de los procesos.

Recursos:

Una cola FIFO (First In, First Out) para almacenar los procesos en el orden en que llegan y un quantum de tiempo para limitar el tiempo de procesamiento de cada proceso 3.

Influencia de Q

Si Q es muy grande, los procesos terminan sus ráfagas de CPU antes de que termine su cuanto: se comporta como un FCFS.

Si Q es muy pequeño, se tiende a un sistema en el que cada proceso dispone de un procesador a $1/N$ de la velocidad del procesador real (procesador compartido), pero...

Si Q se vuelve demasiado pequeño, ocurren más cambios de contexto y baja el rendimiento (Q debería ser mucho mayor que a duración media del cambio de contexto).

Modificaciones

Q de duración variable, en función de la carga del sistema o de la prioridad del proceso que entra en CPU.

Ejemplo: en Linux (algoritmo CFS), cada proceso que entra en CPU recibe una Q que depende del tiempo que el proceso ha estado en espera y del número de procesos en el sistema.

4.3.3. Primero el Proceso Más Corto (SJF - Shortest Job First)

SJF prioriza los procesos con el menor tiempo de ejecución. Se considera óptimo en términos de tiempo de espera promedio.

Características

Minimiza el tiempo de espera medio.

Riesgo de inanición de los procesos con ráfagas de larga duración.

No se puede predecir la siguiente ráfaga a una implementación real debe calcular una estimación.

Posible estimación: media exponencial de las ráfagas anteriores

Ventajas:

Minimiza el tiempo de espera promedio y mejora la eficiencia.

Desventajas:

Puede causar inanición de procesos largos.

Requiere conocimiento de los tiempos de ejecución de los procesos.

Eficiencia:

Alta, ya que siempre se está procesando el proceso más corto disponible

Recursos:

Conocimiento previo de la duración de los procesos y una estructura de datos para almacenar y ordenar los procesos según su duración

El SJF no se utiliza en la práctica, ni siquiera con estimaciones. Hay algoritmos con un mejor balance entre rendimiento y tiempo de respuesta.

4.3.4. Planificación basada en prioridades

Cada proceso tiene una prioridad asignada.

Entra en CPU aquel con mayor prioridad.

La política puede ser expulsiva o no

Prioridades definidas de forma interna (por el S.O.) o externa (por los usuarios)

El SJF es un ejemplo (prioridad = duración estimada)

Ventajas:

Los procesos de alta prioridad no tienen que esperar su turno para ser ejecutados debido al proceso en ejecución actual.

Podemos definir la importancia / prioridad relativa de los procesos.

Las aplicaciones en las que los requisitos de tiempo y recursos fluctúan son útiles.

Desventaja:

Si los procesos de alta prioridad utilizan mucho tiempo de CPU, los procesos de baja prioridad pueden morir de hambre y posponerse indefinidamente.

La situación en la que un proceso nunca se programa para ejecutarse se llama inanición.

Otro problema es decidir qué proceso recibe qué nivel de prioridad asignado.

Eficiencia:

La programación de prioridades permite la asignación de diferentes prioridades a los procesos en función de su importancia, urgencia u otros criterios.

Recursos:

La prioridad de los procesos depende de algunos factores como el límite de tiempo, los requisitos de memoria del proceso, la relación entre el promedio de E / S y el tiempo promedio de ráfaga de CPU, etc.

Esta prioridad es asignada a los procesos por el planificador y es necesario conocer por lo menos uno de estos.

4.3.5. Multicolos

Varias colas de preparados, cada una gestionada con una política diferente.

Ejemplo:

Cola de procesos interactivos con RR

Cola de procesos por lotes con FCFS

Las colas se reparten la CPU según alguna política:

Por prioridad absoluta

Un % de tiempo para cada cola

Ventaja:

Es posible la aplicación de programación separada para varios tipos de procesos.

Proceso del sistema - FCFS Proceso interactivo - SJF Proceso por lotes – RR.

Desventaja:

Algunos procesos pueden sufrir inanición si algunas colas de mayor prioridad nunca se vacían.

Es inflexible por naturaleza.

Puede haber una complejidad adicional en la implementación y mantenimiento de múltiples colas y algoritmos de programación.

Eficiencia:

La programación MLQ asegura que los procesos con niveles de prioridad más altos se ejecuten de manera oportuna, mientras que aún permite que los procesos de menor prioridad se ejecuten cuando la CPU está inactiva.

Recursos:

Múltiples colas además de conocimiento de la prioridad de los procesos.

4.3.6. Multicolos con realimentación

Posibilidad de que un proceso se mueva de una cola a otra, p.ej. si cambia su comportamiento

Ej. UNIX clásico: un proceso que lleva mucho tiempo en espera se mueve a una cola de más prioridad

Ventajas:

No hay inanición.

Se pueden aplicar múltiples políticas de planificación.

Desventajas:

No es flexible.

También requiere algún medio para seleccionar valores para todos los parámetros para definir el mejor planificador, por lo que también es el más complejo.

Eficiencia:

Alta.

Radica en su capacidad para gestionar la carga de trabajo de manera más inteligente, priorizando los procesos de acuerdo a sus necesidades y evitando que los procesos de menor prioridad sean ignorados.

Recursos:

Múltiples colas además de conocimiento de la prioridad de los procesos.

4.4. APLICACIÓN DE LOS ALGORITMOS EN UNA OFICINA

Tomaremos en cuenta los siguientes aspectos para la aplicación de los algoritmos de planificación de procesos en la gestión de documentos de la oficina del “Taller Mecánico” de la Unidad de Activos Fijos de la ABT:

- Tipo de documentación
- Tiempo de llegada
- Prioridad de la documentación
- Cuantos procesos se realizarán por minutos
- La CPU será el tiempo en minutos que tome cada documento en realizarse

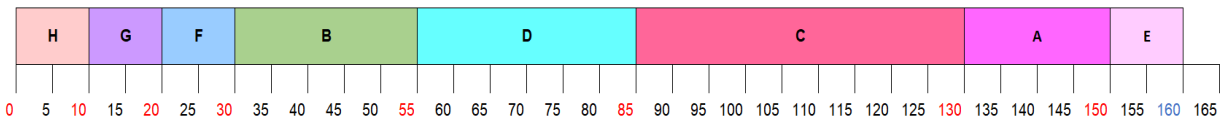
Se realizan y manejan una variedad de documentación como ser:

- Informes de viajes
- Resoluciones de comisión
- Informes de cambio de aceite
- Informes mecánicos correctivos
- Informes de salida vehicular del taller
- Descargos de compras
- Solicitudes de almacén

4.4.1. FCFS (First Come, First Served)

Proceso	Tipo de documento	Tiempo de llegada
A	Resoluciones	40
B	Informes mecánicos correctivos	25
C	Informes de viaje	35
D	Informes de salida vehicular del taller	30
E	Memorándums	40
F	Descargos de compras	20
G	Informe de cambios de aceite	15
H	Solicitudes de almacén	10

Proceso	CPU	Tiempo Llegada	Tiempo Espera	Tiempo Retorno	Tiempo Respuesta
A	20	40	90	90	110
B	25	25	5	5	30
C	45	35	50	50	95
D	30	30	25	25	55
E	10	40	110	110	120
F	10	20	0	0	10
G	10	15	5	5	5
H	10	10	10	10	0
			295	295	425



Tiempo Retorno = 1ra Ejecucion – Tiempo de Llegada

A=	130	-	40	=	90
B=	30	-	25	=	5
C=	85	-	35	=	50
D=	55	-	30	=	25
E=	150	-	40	=	110
F=	20	-	20	=	0
G=	10	-	15	=	5
H=	0	-	10	=	10
					<hr/> 295

Tiempo Respuesta = Ultima Ejecucion – Tiempo de Llegada

A=	150	-	40	=	110
B=	55	-	25	=	30
C=	130	-	35	=	95
D=	85	-	30	=	55
E=	160	-	40	=	120
F=	30	-	20	=	10
G=	20	-	15	=	5
H=	10	-	10	=	0
					<hr/> 425

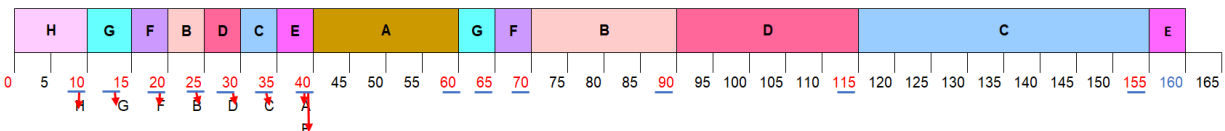
$$Total = \frac{Tiempo Respuesta}{Procesos}$$

$$Total = \frac{425}{8} = 53.13 = 53 \text{ Minutos y } 13 \text{ Segundos}$$

4.4.2. SJF (Shortest Job First)-Apropiativo

Proceso	Tipo de documento	Tiempo de llegada
A	Resoluciones	40
B	Informes mecánicos correctivos	25
C	Informes de viaje	35
D	Informes de salida vehicular del taller	30
E	Memorándums	40
F	Descargos de compras	20
G	Informe de cambios de aceite	15
H	Solicitudes de almacén	10

Proceso	CPU	Tiempo Llegada	Tiempo Espera	Tiempo Retorno	Tiempo Respuesta
A	20 0	40	0	0	20
B	25 20 0	25	40	40	65
C	45 40 0	35	75	75	120
D	30 25 0	30	55	55	85
E	10 5 0	40	110	110	120
F	10 5 0	20	40	40	50
G	10 5 0	15	40	40	50
H	10 0	10	10	10	0
			370	370	510



Tiempo Retorno = 1ra Ejecucion – Tiempo de Llegada

A=	40	-	40	=				0
B= (	20	-	25	)+(	70	-	25	)= 40
C= (	30	-	35	)+(	115	-	35	)= 75
D= (	25	-	30	)+(	90	-	30	)= 55
E= (	35	-	40	)+(	155	-	40	)= 110
F= (	15	-	20	)+(	65	-	20	)= 40
G= (	10	-	15	)+(	60	-	15	)= 40
H=	0	-	10	=				10
								<u>370</u>

Tiempo Respuesta = Ultima Ejecucion – Tiempo de Llegada

A=	60	-	40	=				20
B= (	25	-	25	)+(	90	-	25	)= 65
C= (	35	-	35	)+(	155	-	35	)= 120
D= (	30	-	30	)+(	115	-	30	)= 85
E= (	40	-	40	)+(	160	-	40	)= 120
F= (	20	-	20	)+(	70	-	20	)= 50
G= (	15	-	15	)+(	65	-	15	)= 50
H=	10	-	10	=				0
								<u>510</u>

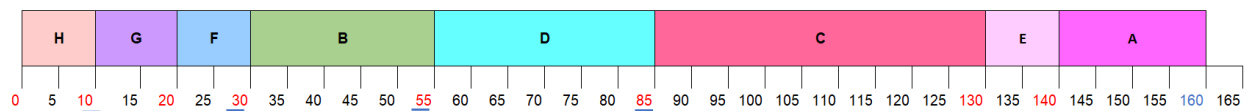
$$Total = \frac{Tiempo Respuesta}{Procesos}$$

$$Total = \frac{510}{8} = \boxed{63.75} = 63 \text{ Minutos y } 75 \text{ Segundos}$$

4.4.3. SJF (Shortest Job First)-No Apropriativo

Proceso	Tipo de documento	Tiempo de llegada
A	Resoluciones	40
B	Informes mecánicos correctivos	25
C	Informes de viaje	35
D	Informes de salida vehicular del taller	30
E	Memorándums	40
F	Descargos de compras	20
G	Informe de cambios de aceite	15
H	Solicitudes de almacén	10

Proceso	CPU	Tiempo Llegada	Tiempo Espera	Tiempo Retorno	Tiempo Respuesta
A	20	40	100	100	120
B	25	25	5	5	30
C	45	35	50	50	95
D	30	30	25	25	55
E	10	40	90	90	100
F	10	20	0	0	10
G	10	15	5	5	5
H	10	10	10	10	0
			285	285	415



Tiempo Retorno = 1ra Ejecucion – Tiempo de Llegada

A=	140	-	40	=	100
B=	30	-	25	=	5
C=	85	-	35	=	50
D=	55	-	30	=	25
E=	130	-	40	=	90
F=	20	-	20	=	0
G=	10	-	15	=	5
H=	0	-	10	=	10
					<hr/> 285

Tiempo Respuesta = Ultima Ejecucion – Tiempo de Llegada

A=	160	-	40	=	120
B=	55	-	25	=	30
C=	130	-	35	=	95
D=	85	-	30	=	55
E=	140	-	40	=	100
F=	30	-	20	=	10
G=	20	-	15	=	5
H=	10	-	10	=	0
					<hr/> 415

$$Total = \frac{Tiempo Respuesta}{Procesos}$$

$$Total = \frac{415}{8} = 51.88 = 51 \text{ Minutos y } 88 \text{ Segundos}$$

4.4.4. Round Robin

Proceso	Tipo de documento	Tiempo de llegada
A	Resoluciones	40
B	Informes mecánicos correctivos	25
C	Informes de viaje	35
D	Informes de salida vehicular del taller	30
E	Memorándums	40
F	Descargos de compras	20
G	Informe de cambios de aceite	15
H	Solicitudes de almacén	10

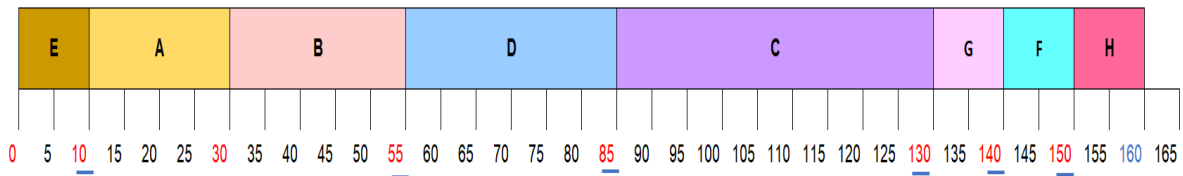
Quantum=10

Proceso	CPU	Tiempo Llegada	Tiempo Espera	Tiempo Retorno	Tiempo Respuesta
A	20 10 0	40	90	90	110
B	25 15 5 0	25	155	155	180
C	45 35 25 0	35	180	180	225
D	30 20 10 0	30	165	165	195
E	10 0	40	30	30	40
F	10 0	20	0	0	10
G	10 0	15	5	5	5
H	10 0	10	10	10	0
			635	635	765

4.4.5. Por Prioridades

Proceso	Tipo de documento	Prioridad
A	Resoluciones	1
B	Informes mecánicos correctivos	2
C	Informes de viaje	4
D	Informes de salida vehicular del taller	3
E	Memorándums	0
F	Descargos de compras	6
G	Informe de cambios de aceite	5
H	Solicitudes de almacén	7

Proceso	CPU	Prioridad	Tiempo Espera	Tiempo Retorno	Tiempo Respuesta
A	20	1	9	9	29
B	25	2	28	28	53
C	45	4	81	81	126
D	30	3	52	52	82
E	10	0	0	0	10
F	10	6	134	134	144
G	10	5	125	125	135
H	10	7	143	143	153
			572	572	732



Tiempo Retorno = 1ra Ejecucion – Prioridad

A=	10	-	1	=	9
B=	30	-	2	=	28
C=	85	-	4	=	81
D=	55	-	3	=	52
E=	0	-	0	=	0
F=	140	-	6	=	134
G=	130	-	5	=	125
H=	150	-	7	=	143
					<hr/> 572

Tiempo Respuesta = Ultima Ejecucion – Prioridad

A=	30	-	1	=	29
B=	55	-	2	=	53
C=	130	-	4	=	126
D=	85	-	3	=	82
E=	10	-	0	=	10
F=	150	-	6	=	144
G=	140	-	5	=	135
H=	160	-	7	=	153
					<hr/> 732

$$Total = \frac{Tiempo Respuesta}{Procesos}$$

$$Total = \frac{732}{8} = 91.50 = 91 \text{ Minutos y } 50 \text{ Segundos}$$

4.4.6. Niveles de Colas

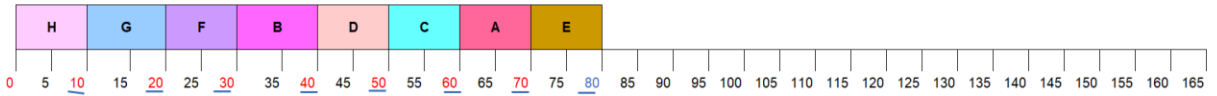
Proceso	Tipo de documento	Tiempo de llegada
A	Resoluciones	40
B	Informes mecánicos correctivos	25
C	Informes de viaje	35
D	Informes de salida vehicular del taller	30
E	Memorándums	40
F	Descargos de compras	20
G	Informe de cambios de aceite	15
H	Solicitudes de almacén	10

Cola de Algoritmo

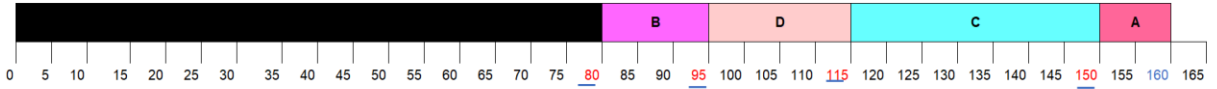
1. Round Robin Quantum=10
2. SJF (Shortest Job First)-No Apropiativo

Proceso	CPU	Tiempo Llegada	Tiempo Espera	Tiempo Retorno	Tiempo Respuesta
A	20 10 0	40	130	130	150
B	25 15 0	25	60	60	70
C	45 35 0	35	95	95	140
D	30 20 0	30	75	75	105
E	10 0	40	30	30	40
F	10 0	20	0	0	10
G	10 0	15	5	5	5
H	10 0	10	10	10	0
			405	405	520

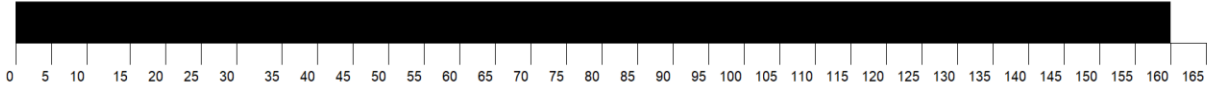
Cola 1



Cola 2



Cola 3



Tiempo Retorno = 1ra Ejecucion – Tiempo de Llegada

$$\begin{array}{r}
 A=(\ 60 \quad - \quad 40 \quad)+(\ 150 \quad - \quad 40 \quad)= \ 130 \\
 B=(\ 30 \quad - \quad 25 \quad)+(\ 80 \quad - \quad 25 \quad)= \ 60 \\
 C=(\ 50 \quad - \quad 35 \quad)+(\ 115 \quad - \quad 35 \quad)= \ 95 \\
 D=(\ 40 \quad - \quad 30 \quad)+(\ 95 \quad - \quad 30 \quad)= \ 75 \\
 E= \ 70 \quad - \quad 40 \quad = \ 30 \\
 F= \ 20 \quad - \quad 20 \quad = \ 0 \\
 G= \ 10 \quad - \quad 15 \quad = \ 5 \\
 H= \ 0 \quad - \quad 10 \quad = \ 10 \\
 \hline
 405
 \end{array}$$

Tiempo Respuesta = Ultima Ejecucion – Tiempo de Llegada

$$\begin{array}{r}
 A=(\ 70 \quad - \quad 40 \quad)+(\ 160 \quad - \quad 40 \quad)= \ 150 \\
 B=(\ 40 \quad - \quad 25 \quad)+(\ 80 \quad - \quad 25 \quad)= \ 70 \\
 C=(\ 60 \quad - \quad 35 \quad)+(\ 150 \quad - \quad 35 \quad)= \ 140 \\
 D=(\ 50 \quad - \quad 30 \quad)+(\ 115 \quad - \quad 30 \quad)= \ 105 \\
 E= \ 80 \quad - \quad 40 \quad = \ 40 \\
 F= \ 30 \quad - \quad 20 \quad = \ 10 \\
 G= \ 20 \quad - \quad 15 \quad = \ 5 \\
 H= \ 10 \quad - \quad 10 \quad = \ 0 \\
 \hline
 520
 \end{array}$$

$$\text{Total} = \frac{\text{Tiempo Respuesta}}{\text{Procesos}}$$

$$\text{Total} = \frac{520}{8} = \mathbf{65} = 65 \text{ Minutos}$$

5. CONCLUSIÓN

El análisis y simulación de los distintos algoritmos de planificación de procesos aplicados en la gestión documental en la oficina del taller mecánico de la unidad de activos fijos de la ABT demuestran que la elección del algoritmo adecuado tiene un impacto significativo en la eficiencia de las operaciones diarias en la oficina. La diversidad de documentos manejados, con sus variados niveles de urgencia e importancia, resalta la necesidad de una estrategia de planificación que optimice el tiempo de respuesta, el tiempo de espera y la utilización de los recursos, en este caso, el tiempo de CPU que se representa con el tiempo dedicado a cada documento.

Si bien el algoritmo FCFS (First-Come, First-Served) es sencillo de implementar, como se observa en la simulación, puede llevar a tiempos de espera y retorno elevados para algunos procesos si no se considera el tiempo de llegada o duración de la tarea. Esto puede generar cuellos de botella y reducir la fluidez en la realización de los documentos. Otros algoritmos como Round Robin, SJF (Shortest Job First) apropiativo y no apropiativo, planificación por prioridades y los niveles de colas ofrecen soluciones más sofisticadas para mejorar la asignación de recursos y evitar la inanición, problemas que pueden surgir cuando se priorizan ciertas tareas sin un manejo adecuado.

Las simulaciones nos dieron como resultado al algoritmo de SJF (Shortest Job First) no apropiativo como mejor candidato ya que reduce los tiempos de procesos en la realización de informes en 51 minutos y 88 segundos.

En la aplicación del Algoritmo de Niveles de Cola vemos una mejoría en el tiempo a comparación de otros algoritmos teniendo como resultado 65 minutos por proceso, si

bien tiene un resultado óptimo su aplicación puede ser un poco compleja y en cuestión de velocidad y rendimiento sigue siendo más adecuado el SJF No Apropiativo.

6. RECOMENDACIONES

1. Evaluar e implementar el algoritmo de SJF (Shortest Job First) no apropiativo en la gestión documental que maneja la oficina del taller mecánico nos dará una optimización en el trabajo y desarrollo de la documentación.
2. Establecer un sistema de prioridades para la priorización estratégica de los diferentes tipos de documentos, por ejemplo; para los informes mecánicos correctivos urgentes podrían tener una prioridad más alta que los informes de cambio de aceite rutinarios.
3. Desarrollar un método para calcular el tiempo CPU (tiempo en minutos) exacto que se necesita para crear cada uno de los documentos requeridos en la oficina, para así poder aplicarles tiempos límites (quantum) de desarrollo y entrega, minimizando los tiempos de espera de los procesos de cada informe.
4. Diseñar y usar simulaciones periódicas con datos actualizados de la carga de trabajo en la oficina. Esto permitirá examinar continuamente el rendimiento del algoritmo implementado e identificar posibles fallas y ajustar las estrategias de planificación según sea necesario.

7. BIBLIOGRAFIA

Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra (ABT). (2021). RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA ABT N° 24/2021. Recuperado de: <https://www.abt.gob.bo/images/2023/07/manualorganizacionaldefunciones.pdf>

Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra (ABT). (2025). Cuidando nuestros bosques y tierra. Recuperado de: <https://abt.gob.bo/index.php>

Santos, J. M., Quesada, A., y Santana, F. (2024). Fundamentos de los Sistemas Operativos. Tema 2. Procesos Planificación de CPU. Recuperado de: <https://sopa.dis.ulpgc.es/fso/teoria/pdf/FSO-02.2-Planificacion%20de%20procesos.pdf>

Linkedin. (2025). Algoritmos de Planificación. Recuperado de: <https://es.linkedin.com/pulse/algoritmos-de-planificaci%C3%B3n-una-gu%C3%ADa-completa-zelaya-zelaya-phr8>

Fernández, J. R., y Sánchez, J. J. (2020). Tema 4: Planificación de monoprocesadores. Recuperado de: <https://es.scribd.com/presentation/618964087/Tema4-Planificacion-2020>

AfterAcademy. (2022). What is Long-Term, Short-Term, and Medium-Term Scheduler?. Recuperado de: <https://afteracademy.com/blog/what-is-long-term-short-term-and-medium-term-scheduler/>

Docusign. (2025). ¿Qué es un proceso? Conozca los tipos y ejemplos. Recuperado de: <https://www.docusign.com/es-mx/blog/que-es-proceso>

Vaimaca. (2020). 4. Procesos. Recuperado de:
<https://www.fing.edu.uy/tecnoinf/mvd/cursos/so/material/teo/so04-procesos.pdf>

Universidad Nacional del Sur. (2020). Sistemas Operativos – Planificación de Procesos.
Recuperado de: <https://cs.uns.edu.ar/~so/data/apuntes/SO-2020-mod%2007.pdf>

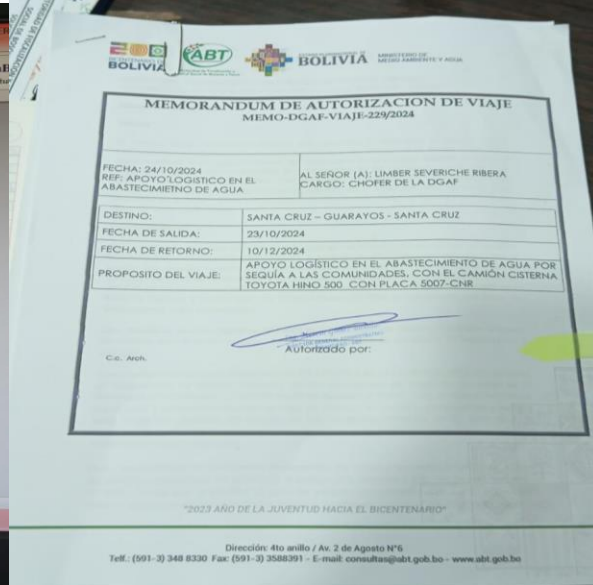
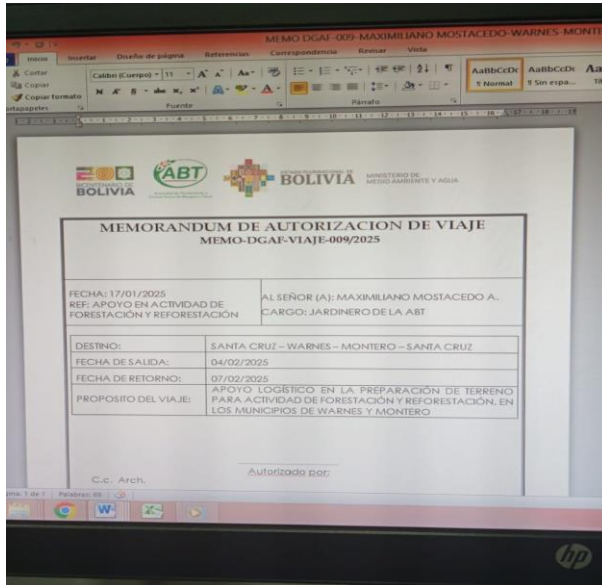
Escuela Universitaria de Informática Segovia. (2024). Unidad 2: Gestión de Procesos.
Tema 5: Planificación de procesos. Recuperado de:
<https://www.infor.uva.es/~fjgonzalez/apuntes/Tema5.pdf>

Machado, D. (2023). Algoritmos de planificación. Recuperado de:
<https://es.slideshare.net/slideshow/algoritmos-de-planificacionpdf/259652874>

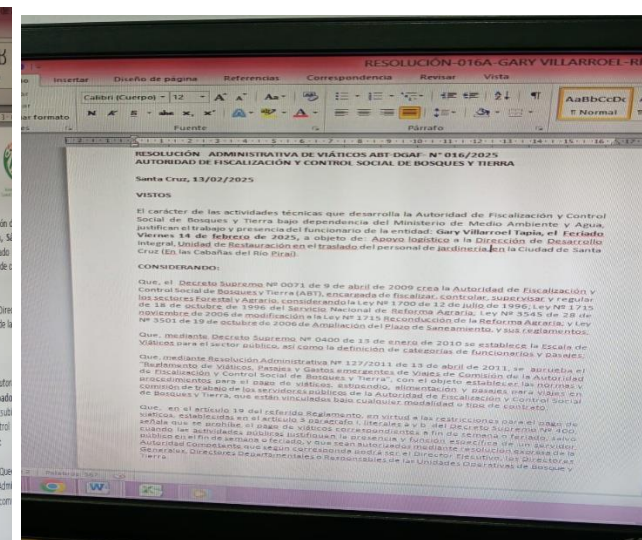
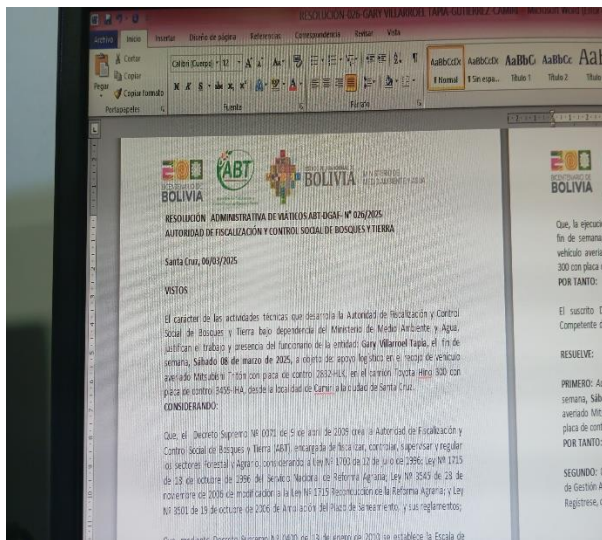
8. ANEXO

8.1. Anexo 1: Informes que se realizan en la oficina del Taller Mecánico de la Unidad de Activos Fijos de la ABT

Memorándum



Resoluciones



Informe de cambio de aceite

INFORME DE TALLER MECÁNICO ABT
ABT/DGAF/TM/024/2025

A : Lic. Gary H. Harriague Suárez
RESPONSABLE DE LA UNIDAD DE ACTIVOS FIJOS

DE : Julio César Velasco Pereira
MECÁNICO DGAF-ABT

REF. : MANTENIMIENTO PREVENTIVO CAMIONETA TOYOTA HILUX
CON PLACA 3761-FNK

FECHA : Santa Cruz, 02 de abril 2025

Estimado Licenciado
En fecha 02/04/2025 ingresa a Taller Mecánico la **Camioneta Toyota Hilux con placa de control 3761-FNK**, perteneciente a la Jefatura Nacional de Fiscalización y Control, misma que cuenta con un kilometraje actual de: 368261, por lo que realizó la revisión de los lubricantes y la tarjeta de control del último cambio de acuerdo al siguiente cuadro:

ITEM	DETALLE	ESTADO		
		BUENO	MALO	REGULAR
1	Aceite de motor y filtro de aceite.	X		
2	Aceite de Transmisión	X		
3	Aceite de Corona	X		
4	Aceite de Roster Delantero	X		
5	Aceite de Roster Trasero	X		
6	Líquido de freno	X		
7	Líquido Hidráulico	X		
8	Líquido Refrigerante	X		
9	Engrasado	X		
10	Fumigado	X		
11	Filtro de A/C	X		
12	Filtro de Aire de motor	X		

Conclusión:
Para un óptimo funcionamiento y conservación del vehículo, se recomienda realizar los siguientes servicios y/o repuestos:

- Cambio de aceite de motor y filtro de aceite

INFORME DE TALLER MECÁNICO ABT
ABT/DGAF/TM/025/2025

A : Lic. Gary H. Harriague Suárez
RESPONSABLE DE LA UNIDAD DE ACTIVOS FIJOS

DE : Julio César Velasco Pereira
MECÁNICO DGAF-ABT

REF. : MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA CAMIONETA TOYOTA
LAND CRUISER CON PLACA 1291-ISP

FECHA : Santa Cruz, 23 de marzo 2025

Estimado Licenciado:
En fecha 23/03/2025 ingresa a Taller Mecánico para mantenimiento preventivo, del Camioneta Toyota Land Cruiser con placa de control 1291-ISP, perteneciente a la UOBT Vallegrande, misma que cuenta con un kilometraje actual de: 161889, por lo que realizó la revisión de los lubricantes y la tarjeta de control del último cambio de acuerdo al siguiente cuadro:

ITEM	DETALLE	ESTADO		
		BUENO	MALO	REGULAR
1	Aceite de motor y filtro de aceite.	X		
2	Aceite de Caja	X		
3	Aceite de Corona	X		
4	Aceite de Roster Delantero	X		
5	Aceite de Roster Trasero	X		
6	Líquido de freno	X		
7	Líquido Hidráulico	X		
8	Líquido Refrigerante	X		
9	Engrasado	X		
10	Fumigado	X		
11	Filtro de A/C	X		
12	Filtro de Aire de motor	X		

Conclusión:
Para un óptimo funcionamiento y conservación del vehículo, se recomienda realizar los siguientes servicios y/o repuestos:

- Cambio de aceite de motor y filtro de aceite

Ha sido cuanto mejor a buen informar para fines consiguientes

Solicitud de almacén

SOLICITUD DE ALMACÉN
ABT/DGAF/TM/SA/005/2025

Fecha : Santa Cruz 18 de enero de 2025
Vehículo : Cuadratrack Yamaha
Placa : 4961-Z5B
Dirección : DGAF
Unidad : Activos Fijos

Se realizó la revisión de la Cuadratrack Yamaha con placa de control 4961-Z5B, la cual requiere los siguientes repuestos y/o lubricantes de almacén para proceder con el mantenimiento, del vehículo antes mencionado y así poder dar cumplimiento, a los objetivos del taller de maestranza.

Nº	Repuestos y/o Lubricantes:	Cantidad
1	Batería	1

Solicitante: _____ Inmediato Superior: _____

Repuestos y/o Lubricantes: _____ Cantidad: _____

ABT
AUTORIDAD DE FISCALIZACIÓN Y CONTROL
SOCIAL DE BOSQUES Y TIERRA
SOLICITUD DE MATERIALES (Salida de almacén)

Solicitante: Julio César Velasco Pereira - Taller Mecánico

Nº	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD PEDIDA	CANTIDAD ENTREGADA
1	Paquete de hoja con corte	1	
2	Lapiceros azules	3	
3	Pesteños	2	
4	Desmante enbarro	2	
5	Tanque Laser Jet Pro M203dw	1	
6	Condor pequeño	2	
7	Condor grande	4	

Encargado de almacén: _____

