



“Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad”
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
FACULTAD DE ECONOMÍA Y PLANIFICACIÓN
Departamento Académico de Estadística e Informática



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
FACULTAD DE ECONOMÍA Y PLANIFICACIÓN
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA



**PLAN DE MANTENIMIENTO DE
INFRAESTRUCTURA Y DE LOS
LABORATORIOS DE CÓMPUTO DEL DAEI-
UNALM**

La Molina

2021



INDICE

| | | |
|-----|--------------------------------------------------------------------|----|
| 1. | Introducción..... | 3 |
| 2. | Objetivos..... | 4 |
| 3. | Bienes Muebles e Inmuebles..... | 4 |
| 4. | Equipos | 4 |
| 5. | Plan de mantenimiento de Bienes, Muebles e Inmuebles del DAEI..... | 4 |
| 5.1 | Manteamiento de infraestructura y oficinas | 4 |
| 5.2 | Mantenimiento de los servicios higiénicos..... | 6 |
| 6. | Plan de mantenimiento de equipos de centro de cómputo..... | 7 |
| 6.1 | Mantenimiento de hardware..... | 8 |
| 6.2 | Mantenimiento de software..... | 9 |
| 7. | Personal de mantenimiento..... | 10 |
| 8. | Cronograma anual de mantenimiento..... | 12 |
| 9. | Compra de equipos y materiales de limpieza..... | 13 |
| 10. | Bibliografía..... | 13 |



1. Introducción

El presente plan de mantenimiento de la infraestructura del DAEI tiene como objetivo establecer los procedimientos con los cuales se examinan periódicamente las condiciones de los bienes muebles, inmuebles y equipos, a fin de asegurar la conservación adecuada para el funcionamiento reduciendo las averías y fallos que podrían provocarse de forma natural con el pasar del tiempo, garantizando la disponibilidad y funcionamiento de la infraestructura y equipos tecnológicos, para brindar el espacio de un mejor rendimiento en la calidad de servicio académico-administrativo.

Además, se presenta de igual manera el plan de mantenimiento preventivo del hardware y software de los laboratorios de cómputo del DAEI tiene como objetivos: mantener la continuidad de su funcionamiento, reducir los riesgos de desperfectos e incrementar el tiempo de vida de los equipos. Para alcanzar los objetivos antes mencionados se plantea el control, la planificación, el uso apropiado de los escasos recursos económicos y humanos que posee el DAEI.

Las tareas que comprenden el plan de mantenimiento permiten: Brindar una mejor asistencia técnica y velar por el mantenimiento adecuado de los bienes, muebles, inmuebles y equipos, mantener los bienes en perfecto funcionamiento dentro de los estándares de calidad y gestión, aprovechar los equipos existentes dentro de la institución, reducir costos de operación. Las tareas que comprende el plan de mantenimiento preventivo del laboratorio de cómputo comprenden: limpieza de las unidades de entrada y salida, eliminación de archivos maliciosos de las unidades de almacenamiento, verificación de la configuración de los softwares. Estas tareas son realizadas en base a un cronograma que considere el calendario académico que las autoridades de la UNALM establezcan para cada año académico. El DAEI, mediante un docente coordinador de los laboratorios de cómputo y con el apoyo de sus docentes, ejecuta y gestiona este plan. Así como identifica las necesidades de compra de nuevos equipos.

La fuente principal de referencia bibliográfica en la redacción del presente documento fue el “Plan de Mantenimiento Preventivo de Hardware y Software de la Sede Central y Demás Dependencias del Gobierno Regional de San Martín” que aparece en <https://www.regionsanmartin.gob.pe/OriArc.pdf?id=78891> (Gobierno Regional de San Martín, 2016). Las modificaciones y adaptaciones son de exclusiva responsabilidad del DAEI.



2. Objetivos

Mantener los Bienes Muebles e Inmuebles y equipos del DAEI y del centro de cómputo de los laboratorios del DAEI en óptimas condiciones de funcionamiento para garantizar la continuidad del servicio educativo que se brinda.

3. Bienes Muebles e Inmuebles

El DAEI cuenta con dos edificaciones dentro de la ciudad universitaria: el tercer piso de la facultad de Economía y Planificación, y el centro de laboratorio. Estas edificaciones deben recibir mantenimiento continuo y oportuno para las actividades académicas y administrativas, que en ellas se realizan y no sean interrumpidas, ni se vean afectados los miembros de la comunidad universitaria.

4. Equipos

Los equipos del DAEI y del centro de cómputo existentes requieren de mantenimiento preventivo y correctivo permanente para su mantenimiento y su uso en óptimas condiciones, existen equipos que por su tiempo de uso requieren de mantenimiento más frecuente para su correcto funcionamiento.

5. Plan de mantenimiento de Bienes Muebles e Inmuebles del DAEI

Son las acciones frecuentes de carácter preventivo que se realizan para garantizar el buen estado y uso permanente de la infraestructura durante su vida útil.

Incluye actividades de limpieza, reemplazo de elementos fungibles (focos, sistema eléctrico, entre otros) y ejecución programada de revisiones y ajustes mecánicos de las diferentes instalaciones y componentes de la edificación (engrase de cerradura, bisagras, pintura, entre otros).

5.1 Mantenimiento de infraestructura y oficinas

Las acciones del DAEI están dirigidas a mantener en condiciones adecuadas y operativas los muebles, inmuebles, equipos y otros elementos, permitiendo un buen desarrollo de las actividades académicas y administrativas, garantizando la seguridad de todo el personal que labora y hace uso de las instalaciones. El DAEI ubicado en el tercer piso del edificio de la



Facultad de Economía y Planificación cuenta con 20 ambientes de oficinas y 2 baños, para el mantenimiento general de la infraestructura se tiene en cuenta los siguientes aspectos:

- Inspeccionar la infraestructura de las edificaciones de la cual hacen parte las columnas, vigas, muros, suelos, y el soporte del techo. Es necesario observar si estos edificios en algún momento presentan pequeños agrietamientos en muros, columnas y losas, la mayoría de las veces esto no representa ningún peligro, pero si observamos algún desplazamiento por mínimo que sea, se debe realizar la revisión técnica del caso y de ser necesario esta debe ser realizada por un ingeniero civil especialista en el tema.
- Se debe revisar que en los pisos no existan agrietamientos muy marcados, ni desprendimientos, además que el piso no esté demasiado resbaloso debido al material o al desgaste normal lo que representaría un peligro ante la posibilidad de caídas.
- Observar los muros en caso presenten desmoronamientos producto de la humedad o del uso cotidiano, así como poner atención en el estado de la pintura. Los muros alojan parte de nuestras instalaciones (eléctrica, hidráulica y sanitaria) y la humedad que los afecta perjudicará a estas instalaciones, lo que representa un riesgo para los edificios y usuarios.
- Verificar que en los techos no existan filtraciones de agua que podrían afectar el mobiliario o provocar algún accidente, la humedad puede afectar la resistencia de la estructura o las instalaciones poniendo en riesgo a los ocupantes del edificio.
- Revisar que puertas, ventanas y sus accesorios abran y cierren de manera correcta, es importante verificar que no existan vidrios sueltos o rotos, y que los elementos metálicos no presenten signos de oxidación, controlando para este caso el estado que guarda la pintura. De varias maneras el mal funcionamiento de estos elementos puede representar un peligro para los inmuebles y sus usuarios, ya que las puertas son los accesos a los edificios y deben cerrar correctamente para resguardar los valores presentes en las instalaciones o deben poder abrirse rápidamente para necesidades de evacuación.
- Vigilar las instalaciones hidráulicas y sanitarias, ya que son las instalaciones hidráulicas las que comprenden toda la red de accesorios y tubería que dotan de agua potable a nuestras instalaciones y las instalaciones sanitarias son aquellas que se encargan de



- llevar las aguas residuales de las instalaciones hacia el exterior de las edificaciones. Se debe tener especial cuidado y comprobar que las llaves no estén sueltas o presenten alguna fuga, al igual que con los aparatos sanitarios controlando que se encuentren en perfecto estado de funcionamiento.
- Respecto a las instalaciones eléctricas se debe controlar que no se encuentren cables sueltos o pelados en las cajas de conexión, contactos o apagadores. También se deberá observar que las lámparas, contactos, y demás dispositivos estén perfectamente fijos a muros y techos; en la medida de lo posible se debe evitar la existencia de instalaciones agregadas (extensiones y multicontactos) puesto que ello sobrecarga la instalación y puede ocasionar sobrecalentamientos o cortos circuitos, con riesgo de descargas eléctricas a las personas o incendios en los edificios.
- Mantener en buen estado los bienes muebles, que permitan desempeñar de una manera eficiente las actividades académicas y administrativas; proporcionando un ambiente laboral libre de accidentes, por lo cual es necesario observar su estado y conservación de estos.
- Realizar la señalización, planos de evacuación, plan de contingencia y obtener la certificación de seguridad del departamento competente.

5.3 Mantenimiento de los servicios higiénicos

El DAEI cuenta con 2 baños para varones y mujeres. Para el trabajo que se va realizar en estos se requiere contar con un buen equipo que facilita el trabajo que se va a realizar, asegurando de esta manera la rapidez en el trabajo de mantenimiento y aminorar el esfuerzo físico de la persona de servicio. Es importante que el personal de servicio conozca el manejo del equipo que usan, para lo cual es necesario leer la cartilla de recomendación en el uso del fabricante, esto conllevará la prolongación de la vida útil del equipo. Asimismo, deben estar informados del producto que utilizarán y que su uso no perjudicará la superficie del área de trabajo.

Para su mantenimiento se procede:



En primer lugar, se comienza procediendo a eliminar todos los residuos sólidos con un buen barrido en el suelo del sanitario. Luego se procederá a eliminar los residuos orgánicos e inorgánicos con cepillos de cerdas gruesas usando desinfectantes o químicos diluidos en agua en las proporciones que recomienda el fabricante o como caso urgente se usará agua caliente. Tenemos que tener presente que una mayor cantidad no garantiza una desinfección, es así que alguno fabricante recomiendan usar una taza de lejía y verterlo en las paredes internas de inodoro.

En el caso de pisos, mayólica, lavaderos, la proporción es una taza de lejía en 10 litros de agua, que deben ser remojado, el área a trabajar, durante 5 minutos; en tanques y cisternas es 1.25 litros de lejía por cada m³ de agua. Es conveniente utilizar productos biodegradables para respetar el medio ambiente.

Las paredes de los baños se deben mantener en un perfecto estado de Limpieza y llevar a cabo una limpieza a fondo cuando sea necesario. El vaciado de papeleras se debe hacer a diario y la reposición de papel higiénico, de toallas de papel y la carga de jabón se recomendará su cambio cuando lo amerite.

6. Plan de mantenimiento de equipos de centro de cómputo

6.1. Mantenimiento de Hardware

Durante el desarrollo del semestre académico de 16 semanas, los equipos de cómputo de los laboratorios del DAEI son utilizados por sus alumnos y docentes en el horario siguiente: lunes a viernes de 8:00 horas a 19:00 horas y los sábados de 9:00 horas a 15:00 horas. El mantenimiento de hardware se realiza de la siguiente manera:

- Las semanas 8 (exámenes parciales con suspensión de clases sin afectar el cronograma de dichos exámenes) y 17 (finalizados los exámenes finales).
- Limpieza semanal del aula para minimizar la acumulación de polvo.
- Limpieza diaria de la parte exterior de los equipos.



- Ante cualquier eventualidad de carácter mayor (tarjeta de video, disco duro, etc.), se busca el apoyo de un técnico especializado para resolver el problema. Los otros casos son resueltos por los mismos profesores (configuración, limpieza de archivos no deseados, actualización de archivos, etc.)

6.1.1.1. Elementos que afectan el funcionamiento del hardware

Los elementos que afectan el funcionamiento de los equipos informáticos de los laboratorios del DAEI son (Gobierno Regional de San Martín, 2016):

- Temperatura. La temperatura en el distrito de La Molina en los meses de verano llega a un máximo de 32°C. Este nivel de temperatura añadida al calor que generan las propias computadoras puede llegar a los 40°C creando un ambiente inapropiado para el desarrollo de las clases. Este problema ha sido resuelto con la instalación de un equipo de aire acondicionado para cada laboratorio de cómputo.
- Polvo y partículas. La presencia de polvo en el campus universitario de la UNALM es un problema permanente que exige la limpieza permanente de los equipos. El polvo y las partículas como el polen al ingresar a los equipos dificultan su normal funcionamiento.
- Humedad. En el distrito de La Molina la humedad percibida varía extremadamente. Según (Weather Spark, 2020) el período más húmedo del año dura 3.4 meses, del 31 de diciembre al 13 de abril, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es bochornoso, opresivo o insoportable por lo menos durante el 13 % del tiempo.

6.1.1.2. Proceso de mantenimiento

El proceso de mantenimiento es realizado por técnicos especializados quienes desmontan cada computadora (previa desconexión de la fuente eléctrica) para realizar lo siguiente (Gobierno Regional de San Martín, 2016):

- Limpiar la parte interior con un soplador para eliminar el polvo y otras partículas
- Verificar el tiempo de garantía
- Limpieza del monitor, mouse y teclado.
- Identificar si hay piezas malogradas para proceder a su inmediato reemplazo.
- Chequear el funcionamiento del disco duro.
- Prender las computadoras y verificar su correcto funcionamiento.

6.1.1.3. Medidas de seguridad

El proceso de mantenimiento empieza ejecutando las siguientes medidas de seguridad:

- Apagar la fuente principal de corriente eléctrica y desconectar todos los equipos.
- No usar agua para la limpieza de los equipos.



- No aplicar ningún tipo de líquidos en las tarjetas de video, placa madre, tarjeta de sonido, memorias, etc.
- Prevenir la eventualidad de una descarga eléctrica.

6.1.1.4. Desperfectos que pueden ocurrir

Los principales desperfectos que impiden el funcionamiento de las computadoras son (Gobierno Regional de San Martín, 2016):

- Arranque de la PC. Los motivos pueden ser: problema de memoria (un pitido largo), error de vídeo (un pitido largo y luego dos/tres cortos), error de placa (pitido continuo).
- Descarga de la pila/batería. La PC envía un error del BIOS.
- Desperfectos del microprocesador. Este tipo de desperfecto es irreversible.
- Fallas del ventilador. Sonido permanente en la parte trasera del equipo.

6.2. Mantenimiento de Software

El software, juntamente con el hardware, constituye una de las partes fundamentales del computador. Su actualización y revisión permanentemente es necesaria para su correcto funcionamiento e interacción con el hardware. El software instalado en las computadoras es de los siguientes tipos: sistema, programación y aplicaciones.

La instalación de software está restringida y es supervisada por el profesor responsable de los laboratorios, así como del técnico de apoyo.

El mantenimiento del software consiste en realizar las siguientes tareas (Gobierno Regional de San Martín, 2016):

- Gestión de usuarios. Establecer restricciones a los usuarios
- Determinar el espacio libre del disco para observar si está a su límite con demasiado software instalado.
- Aplicar software para desfragmentar el disco duro.
- Eliminar archivos temporales, cookies y programas desactualizados. Incluye los que se encuentran en la papelera de reciclaje.
- Actualización del sistema operativo.
- Actualización de los softwares de programación y de aplicaciones.
- Aplicar antivirus.
- Limpieza del registro del sistema.
- Liberación de memoria RAM.



- En caso de necesidad, reinstalar el sistema operativo y las aplicaciones.

6.2.1.1. Proceso de mantenimiento

El proceso de mantenimiento es realizado por técnicos especializados que el DAEI contrata por un periodo corto de tiempo.

7. Personal de Mantenimiento

| Cargo | Funciones |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Docente encargado para el control de los laboratorios | <ul style="list-style-type: none">• Informar al Director del DAEI del estado de los equipos informáticos para la posible compra de repuestos y/o reparación de los mismos.• En el caso de compras de equipos, identificar a los posibles proveedores.• Realizar la programación del uso de los laboratorios para las clases de pregrado y posgrado.• Coordinar con el técnico especialista el mantenimiento de los equipos de los laboratorios.• Solicitar a la Oficina de Servicios Generales de la UNALM el apoyo necesario para asegurar el abastecimiento del fluido eléctrico durante las clases.• Verificar el cumplimiento de las normas de seguridad y limpieza de los equipos. |
| Técnico de poyo | <ul style="list-style-type: none">• Informar al Profesor encargado del control de los laboratorios si alguna de las computadoras presenta problemas en su funcionamiento.• Revisar permanentemente el buen funcionamiento de las computadoras• Verificar que el antivirus funciona apropiadamente en cada una de las computadoras.• Limpiar las computadoras• Brindar apoyo a los docentes durante el dictado de clases.• Realizar el mantenimiento correctivo de las computadoras. |



“Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad”

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

FACULTAD DE ECONOMÍA Y PLANIFICACIÓN

Departamento Académico de Estadística e Informática



| | |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Personal de limpieza | <ul style="list-style-type: none">• Informar al docente encargado del mantenimiento alguna observación en la infraestructura.• Limpieza semanal de la infraestructura para minimizar la acumulación de polvo.• Limpieza diaria de la parte exterior de los equipos• Limpieza diaria de los servicios higiénicos |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



8. Cronograma anual de mantenimiento

| Actividades | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 | S8 | S9 | S10 | S11 | S12 | S13 | S14 | S15 | S16 | S17 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Limpieza semanal | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Limpieza diaria | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Limpieza parte interior | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tiempo de garantía | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Limpieza del monitor, mouse y teclado. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Identificar si hay piezas malogradas para proceder a su inmediato reemplazo. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chequear el funcionamiento del disco duro. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Prender las computadoras y verificar su correcto funcionamiento. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gestión de usuarios. Establecer restricciones a los usuarios | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Determinar el espacio libre del disco para observar si está a su límite con demasiado software instalado. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aplicar software para desfragmentar el disco duro. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Eliminar archivos temporales, cookies y programas desactualizados. Incluye los que se encuentran en la papelera de reciclaje. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Actualización del sistema operativo. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Actualización de los softwares de programación y de aplicaciones. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aplicar antivirus. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Limpieza del registro del sistema. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Liberación de memoria RAM. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| En caso de necesidad, reinstalar el sistema operativo y las aplicaciones. | | | | | | | | | | | | | | | | | |



9. Compra de equipos y materiales de limpieza

La compra de equipos es realizada bajo dos modalidades:

- A nivel general

Esta compra es realizada por la UNALM de manera general para toda la universidad con recursos del tesoro público. El DAEI y otras unidades académicas no intervienen en la identificación del proveedor ni en el pago respectivo. Los equipos y materiales de limpieza son asignados previa coordinación y solicitudes de materiales de limpieza dirigidas a la Oficina de Abastecimiento.

- A nivel particular

El proceso de compra de equipos informáticos empieza con el informe del profesor encargado de los laboratorios y de los docentes que requieran la renovación de los mismos. Esta compra está sujeta a la disponibilidad de los recursos económicos generados por el dictado de los cursos de proyección social que ofrece el DAEI. En esta compra interviene la Fundación para el Desarrollo Agrario quien emite la orden de pago con un cheque no negociable a favor del proveedor elegido.

10. Bibliografía

- Gobierno Regional de San Martín. (Marzo de 2016). Obtenido de <https://www.regionsanmartin.gob.pe/OriArc.pdf?id=78891>
- Weather Spark. (2020). Obtenido de <https://es.weatherspark.com/y/21290/Clima-promedio-en-La-Molina-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Humidity>