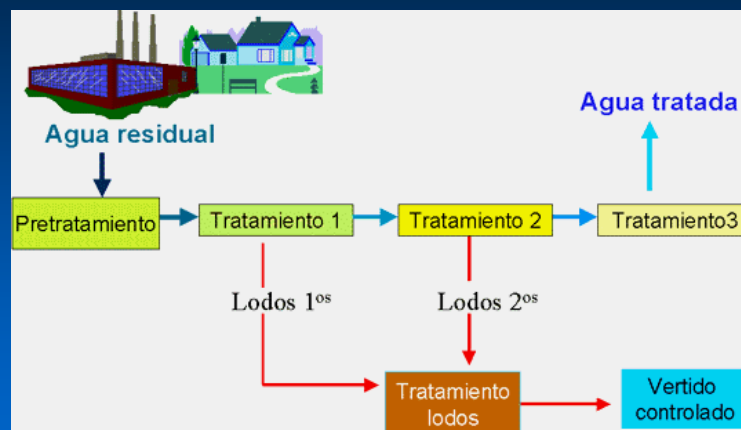


ASPECTOS GENERALES EN LA GESTIÓN Y EXPLOTACIÓN DE UNA EDAR



1. ESQUEMA GENERAL DE UNA EDAR



2. OBJETIVO

- Consecución de unos rendimientos en el tratamiento según se establezca en la legislación vigente y a unos costes económicos, sociales y medio-ambientales mínimos.



3. ACTIVIDADES PRINCIPALES



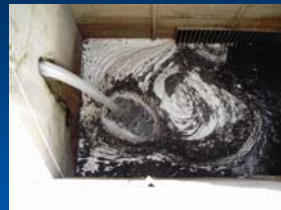
4. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ORGANIZACIÓN GENERAL DEL SERVICIO

- Tipo de explotación: individual o sistema
- Instalaciones exteriores: estaciones de bombeo y colectores
- Tipo de proceso existente
- Grado de automatización e información



4. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ORGANIZACIÓN GENERAL DEL SERVICIO

- Incidencia de vertidos industriales
- Antigüedad de las instalaciones
- Formación del personal
- Legislación vigente



5. ORGANIZACIÓN PERSONAL

PERSONAL QUE INTERVIENE

- Responsable técnico
- Jefe de planta
- Jefe de mantenimiento
- Analista
- Operarios

5. ORGANIZACIÓN PERSONAL



5. ORGANIZACIÓN PERSONAL

- A menor tamaño de la instalación las áreas se comprimen: el mantenimiento eléctrico y mecánico se fusionan y las labores administrativas y de laboratorio se concentran en el jefe de planta

- En las instalaciones de mayor tamaño o servicios integrados por grupos de explotación de varias EDAR's aparecen nuevas unidades de funcionamiento

5. ORGANIZACIÓN PERSONAL

- El número y especialización del personal es factor decisivo para la consecución de objetivos

- Programa de formación y cualificación técnica.

- Diseño de la plantilla

- Necesidades de presencia de personal obligatorio

- Necesidades del personal en función de la carga de trabajo

- Estructura y organización

- Horario del personal

6. MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELECTROMECAÑICOS

➤ **OBJETIVO:** Asegurar y garantizar el buen funcionamiento de las instalaciones, preservar y mantener los equipos operativos y minimizar los tiempos de paradas y averías



6. MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELECTROMECAÑICOS

➤ **TIPOS**

- Mantenimiento electromecánico preventivo
- Mantenimiento electromecánico predictivo
- Mantenimiento metrológico
- Mantenimiento electromecánico correctivo
- Mantenimiento reglamentario
- Mantenimientos especiales de equipos contratados

6. MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELECTROMECA'NICOS

➤ TIPOS

• Mantenimiento electromecánico preventivo

Todas las operaciones que se realizan para el cuidado de los equipos electromecánicos y evitar el número máximo de averías y paradas posibles, reducir el coste del mantenimiento correctivo y evitar que el tratamiento quede condicionado por las averías.

6. MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELECTROMECA'NICOS

➤ TIPOS

• Mantenimiento electromecánico preventivo

Principales operaciones de mantenimiento mecánico:

- Comprobación de ruidos
- Comprobación estanqueidad
- Cambios de aceite
- Engrases
- Revisión sistemas de elevación, traslación y transmisión
- Revisión de finales de carrera

6. MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELECTROMECA'NICOS

➤ TIPOS

• Mantenimiento electromecánico preventivo

Principales operaciones de mantenimiento eléctrico:

- Comprobación consumos y tensiones
- Comprobación de aislamientos
- Comprobación de protecciones
- Apretado de conexiones
- Revisión estado de los cables

6. MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELECTROMECA'NICOS

➤ TIPOS

• Mantenimiento electromecánico predictivo

• Su objetivo es el control del estado de funcionamiento de los equipos para predecir averías y proceder a la reparación rápida en el momento de fallo. Consiste en el control mediante técnicas concretas y aplicadas generalmente a una selección de equipos.

• Las técnicas más habituales son el control de vibraciones, termografías y control de lubricantes.

6. MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELECTROMECA'NICOS

➤ TIPOS

• Mantenimiento metrol'ogico

Calibraci'on y ajuste peri'odico de los equipos de medida en continuo e instrumentaci'on de las instalaciones (sondas ox'igeno, sondas red-ox, caudal'ímetros, contadores, etc)



6. MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELECTROMECA'NICOS

➤ TIPOS

• Mantenimiento correctivo

Trabajos de mantenimiento que reparan el equipo cuando se detecta una anomal'ia o parada del mismo para volver a dejarlo en servicio. Implica la apertura de una Orden de trabajo, y el desmontaje del equipo para la valoraci'on del da'ño y sustituci'on de los elementos da'ñados



6. MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELECTROMECAÑICOS

➤ TIPOS

• Mantenimiento electromecánico legal o reglamentario

Mantenimiento que se lleva a cabo para cumplir con la legislación vigente en materia de mantenimiento de equipos específicos y que se realizan por empresas especializadas y autorizadas para ello:

- Revisión y mantenimiento de los Centros de Transformación
- Revisión y mantenimiento de las instalaciones de baja tensión
- Revisión y mantenimiento de los equipos de extinción de incendios
- Revisión y mantenimiento de los equipos a presión
- Almacenamiento de Productos químicos
- Control de Legionella

6. MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELECTROMECAÑICOS

➤ TIPOS

• Mantenimiento de equipos especiales contratado

Es el mantenimiento que se lleva a cabo en equipos que por su complejidad técnica requieren la intervención de empresas especializadas y contratadas para ello: fabricante o empresas autorizadas

6. MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELECTROMECA'NICOS

➤ ORGANIZACIÓN

- Inventario de equipos y codificación
- Fichas de equipos
- Establecimiento de operaciones y frecuencias
- Plannig anual
- Órdenes de trabajo
- Mantenimiento de programa informático

6. MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELECTROMECA'NICOS

➤ ORGANIZACIÓN

- Revisión y evaluación de los datos del funcionamiento recogidos por el personal operador.
- Definición de los trabajos e inspecciones a realizar por el personal operador:
 - Toma de lecturas de contadores eléctricos
 - Toma de lecturas de caudalímetros
 - Horas de funcionamiento de equipos
 - Verificación regular del funcionamiento de los equipos
 - Detectar ruidos y vibraciones
 - Detectar cambios de temperatura
 - Localización de averías
 - Reparaciones bajo supervisión
 - Preparación de taller y almacén

7. CONSERVACIÓN DE LAS INSTALACIONES

➤ **OBJETIVO:** Conservación de las instalaciones, equipos y obra civil en un estado adecuado. Se lleva a cabo principalmente mediante operaciones de pintura, limpieza, jardinería, y reparaciones de obra civil.

8. CONTROL ANALÍTICO Y DE VERTIDOS

➤ **OBJETIVO:** Conocer los valores de los parámetros analíticos que permiten caracterizar las aguas residuales afluentes a la EDAR, la calidad del agua de salida, el funcionamiento de los procesos intermedios, el funcionamiento de la línea de fangos y el control de vertidos.

8. CONTROL ANALÍTICO Y DE VERTIDOS

➤ ORGANIZACIÓN

- Medios de laboratorio: tener un laboratorio básico es fundamental para el seguimiento rutinario e interno de la eficiencia de nuestros procesos.
- Se compone de : agitador, cono Imhoff, balanza analítica, equipo de filtración al vacío, estufa de desecación, phmetro, conductivímetro, sonda de oxígeno portátil, incubador de DBO5, espectrofotómetro y termoreactor, mufla, reactivos, material de vidrio variado y microscopio con contraste de fases.

8. CONTROL ANALÍTICO Y DE VERTIDOS

➤ ORGANIZACIÓN

- Establecimiento de puntos de muestreo representativos: entrada de planta, salida tratamiento primario, entrada a reactor, reactor biológico, salida de planta, recirculación, espesador, rebose espesador, digestión anaerobia, centrífuga, drenajes centrífuga.
- Definición del plan analítico
 - Establecimiento de los parámetros analíticos y frecuencias
 - Parámetros habituales en la línea de agua: pH, conductividad, t^a, V60,, SS, DBO, DQO, Nt, N-NH4+, N-NO3-, Pt, aceites y grasas, sulfuros, observación microscópica, MLSS, MVLM, V30
 - Parámetros habituales en la línea de fangos: pH, %MS, % MV

8. CONTROL ANALÍTICO Y DE VERTIDOS

➤ ORGANIZACIÓN

- Otros parámetros: metales pesados, pesticidas
- Toma de muestras: preferible con tomamuestras automático de 24 h y respetar los protocolos de toma, conservación y transporte de las muestras.
- Técnicas empleadas: “Standart Mhetods”
- Ejercicios de intercomparación
- Control informático de los datos.
- Plan de calibración de los equipos

8. CONTROL ANALÍTICO Y DE VERTIDOS

➤ CONTROL DE VERTIDOS



8. CONTROL ANALÍTICO Y DE VERTIDOS

➤ CONTROL DE VERTIDOS



8. CONTROL ANALÍTICO Y DE VERTIDOS

➤ CONTROL DE VERTIDOS

- Elaboración de un plan de control de vertidos
- Revisar y estudiar el censo de industrias
- Elaborar un esquema de la red de saneamiento y establecer puntos de control
- Seleccionar los puntos de control más representativos para su muestreo sistemático
- Actuación ante la detección de un vertido: localización, caracterización, información.

8. CONTROL ANALÍTICO Y DE VERTIDOS

➤ **CONTROL ANALITICO Y DE VERTIDOS**

• Definición de los trabajos e inspecciones a realizar por el personal operador:

- Protocolo de toma de muestras
- Toma de lecturas de la instrumentación de campo y equipos de medida
- Inspección de la obra de llegada y de las aguas afluentes a la EDAR
- Detección de vertidos
- Protocolo de toma de muestras en la red de saneamiento y colectores generales

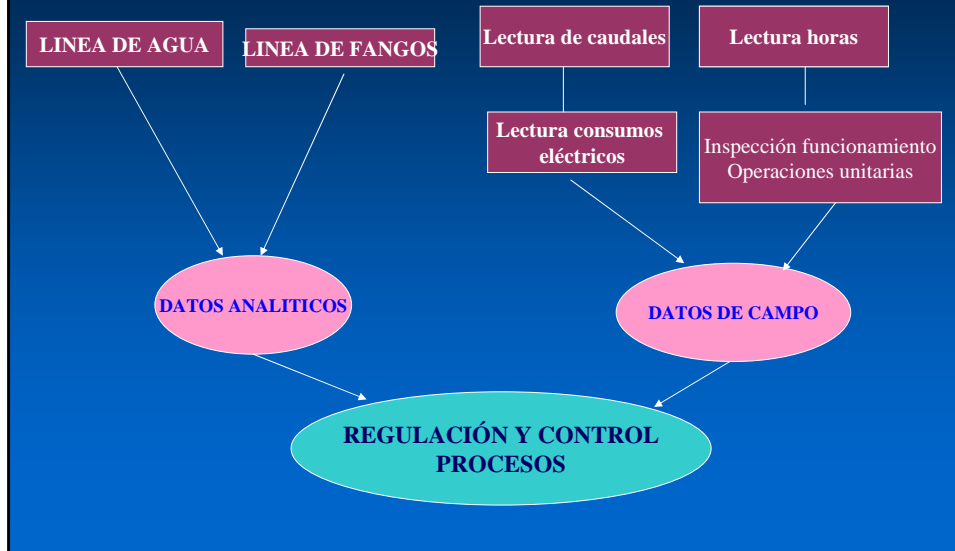
9. OPERACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS

• **El proceso de depuración es una sucesión de etapas u operaciones unitarias en las que se elimina progresivamente la contaminación del agua afluente para la obtención de un vertido de calidad.**

• **Cada proceso unitario se caracteriza por tener una función y unos parámetros de funcionamiento particulares y específicos.**

• **Se entiende por control de procesos el conocimiento de los valores de los parámetros que definen el estado de los diferentes procesos**

9. OPERACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS



9. OPERACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS

- Cálculos de explotación. Cálculos teóricos de las condiciones de trabajo que tiene que tener el proceso y su funcionamiento real
 - Rendimientos
 - Horas de funcionamiento de equipos
 - Ratios producción de residuos
 - Parámetros de funcionamiento hidráulico
 - Parámetros de funcionamiento del proceso biológico: C_m , C_v ,
 - Edad del fango, necesidades de oxígeno, producción de fangos, observación microscópica
 - Ratios de consumo de reactivos

9. OPERACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS

- Establecimiento o corrección de las variables de operación
- Estudio de alternativas en la operación de las líneas
- Plan de operación :
 - Toma de lecturas de la instrumentación de campo: caudalímetros, sondas, indicadores
 - Inspección funcionamiento operaciones unitarias
 - Control de consignas
 - Control de residuos
 - Control de reactivos

10. GESTIÓN DE RESIDUOS

- Identificación residuos generados: Desbaste (RSU); desarenado (RSU), Grasas (RP's), fangos (RSU, RP's), y otros.
- Aplicación de la legislación vigente
- Transporte
- Destino final en función del tipo de residuo
- Control salida de residuos

10. GESTIÓN DE RESIDUOS

➤ RESIDUOS DE DESBASTE Y DESARENADO

Se producen en las operaciones unitarias de pretratamiento:
pozo de gruesos, tamizado y desarenado

Asimilables a RSU

Almacén en contenedores

Eliminación de humedad

Destino vertedero controlado



10. GESTIÓN DE RESIDUOS

➤ GRASAS

Se producen en el canal de desengrase y concentrador de grasas

Clasificado como RP'S

Almacén en contenedores de adecuados

Gestión mediante Gestor de RP's autorizado

Productor se inscribirá en el registro de Pequeño productor de Residuos Tóxicos y Peligrosos de la Comunidad Autónoma

10. GESTIÓN DE RESIDUOS

➤ FANGOS

Se producen en la línea de fangos: espesamiento y deshidratación

Exige caracterización para la determinación de su destino

Posibilidades de destino: Agricultura, vertedero controlado,

Valorización energética.

Aspectos a tener en cuenta para su correcta gestión:

Adición de reactivos y grado de humedad

Caracterización

Almacenamiento

Transporte

Destino final

10. GESTIÓN DE RESIDUOS

➤ APLICACIÓN DE FANGOS EN AGRICULTURA

- Caracterización según RD 1310/1990
- Programación de la aplicación del lodo
- Cálculo de dosificación según exigencias nutritivas del cultivo
- Localización de parcelas
- Hoja de solicitud del propietario
- Recomendación de aplicación
- Hoja de salida y control de transporte
- Ficha de parcela
- Autorización como gestor según Decreto 49/2000 del Gobierno de Aragón

11. GESTIÓN DE CONSUMOS

➤ ENERGÍA ELÉCTRICA

Control de consumo de energía

Optimización de consumos

Estudio y optimización de la tarifa eléctrica

Histórico de consumos de energía

Análisis de la carga diaria y semanal de consumo

Histórico de potencia contratada y facturada

Histórico de energía reactiva

TARIFA BÁSICA, DISCRIMINACIÓN HORARIA Y POTENCIA A CONTRATAR

11. GESTIÓN DE CONSUMOS

➤ ENERGÍA ELÉCTRICA

-A partir de la publicación del RD 871/2007 de 29 de junio, por el cual se ajustan las tarifas eléctricas a partir del 1 de julio de 2007, en su disposición adicional cuarta introduce la siguiente novedad: “ **A partir del 1 de julio de 2008 se suprimen las tarifas generales de Alta Tensión y la tarifa de potencia**”

-Hay que recurrir al mercado liberalizado y estudiar las tarifas que oferte la compañía comercializadora.

11. GESTIÓN DE CONSUMOS

➤ **REACTIVOS**

- Control de consumo de reactivos
- Establecimiento de dosis
- Estudio necesidad de adición de distintos tipos de reactivos
- Control de ratios de consumo
- Mejoras para la optimización del consumo

12. GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS

- Modelo de organización
- Evaluación de riesgos y planificación de la actividad preventiva.
- Formación de personal
- Adscripción de EPI's
- Vigilancia médica
- Coordinación de empresas
- Espacios confinados
- Protocolos de trabajo

13. GESTIÓN ECONÓMICA Y ADMINISTRATIVA

Gestión administrativa

Control económico de la explotación