



Indicadores de Mantenimiento /// Indicadores de Manutenção

Autoridad de Transporte Urbano de Lima viernes julio 01, 2022, 03:37:29

Estimados socios de Alamys

De la Autoridad de Transporte Urbano de Lima deseamos realizar algunas consultas y recopilación de información con relación a experiencias en el mantenimiento de los sistemas de Metro:

¿Arborización de los Sistemas Ferroviarios y no Ferroviarios adoptados en sus respectivos Metros?

Por ejemplo.- Sistema Línea de Contacto (Tracción eléctrica); Sistema Subestaciones (Alimentación eléctrica); Sistema de Vía Férrea; etc

¿Indicadores y valores objetivos para la gestión de mantenimiento de los Sistemas? De ser el caso, ¿Qué normas técnicas utilizan?

¿Qué indicadores de mantenimiento utilizan para la gestión y control del Mantenimiento? (MTBF, MTTF, MTTR u otros)

¿Cómo se realiza la medición de dichos indicadores? ¿Esta se realiza por Sistema (ejemplo, Señalización) o por Subsistema de equipos similares entre sí (ejemplo Subsistema de Circuitos de vía, máquinas de cambio, etc)?, ¿Se realiza de forma anual o de forma mensual, por estación o por la Línea de manera global?

¿Cuáles son los valores meta, objetivo y/o valores mínimos exigibles de dichos indicadores de mantenimiento?

¿Los aspectos socioambientales (clima, geografía, aspectos sociales, etc) influyen en la determinación de los parámetros o indicadores de gestión del mantenimiento?

Les agradezco de antemano vuestras respuestas.

Saludos cordiales

Prezados Parceiros Alamys

Da Autoridade de Transporte Urbano de Lima queremos fazer algumas consultas e colher informações sobre experiências na manutenção dos sistemas de Metrô:



Arborização dos Sistemas Ferroviário e Não Ferroviário adotados em seus respectivos Metrô?

Por exemplo.- Sistema de Linha de Contato (Tração Elétrica); Sistema de Subestações (Alimentação Elétrica); Sistema Ferroviário; etc

Indicadores e valores objetivos para gestão de manutenção de sistemas? Em caso afirmativo, quais padrões técnicos você usa?

Quais indicadores de manutenção você usa para gerenciamento e controle de manutenção? (MTBF, MTTF, MTTR ou outros)

Como esses indicadores são medidos? É realizada por Sistema (por exemplo, Sinalização) ou por Subsistema de equipamentos similares (por exemplo, Subsistema de Circuitos de Via, máquinas de mudança, etc.)? É realizada anualmente ou mensalmente, por estação ou pela Linha globalmente?

Quais são as metas, objetivos e/ou valores mínimos exigidos dos referidos indicadores de manutenção?

Aspectos socioambientais (clima, geografia, aspectos sociais, etc.) influenciam na determinação de parâmetros ou indicadores de gestão da manutenção?

Agradeço antecipadamente por suas respostas.

Atenciosamente

Respuesta Metro Medellín – Resposta do Metrô de Medellín

ES: Comparto las respuestas del Metro de Medellín a la consulta realizada:

1. ¿Arborización de los Sistemas Ferroviarios y no Ferroviarios adoptados en sus respectivos Metros? Por ejemplo.- Sistema Línea de Contacto (Tracción eléctrica); Sistema Subestaciones (Alimentación eléctrica); Sistema de Vía Férrea; etc

R/ La metodología adoptada por la Empresa para la definición de las ubicaciones técnicas y equipos insumo necesario para el establecimiento de los catálogos de falla y los posteriores análisis, corresponde al mostrado por el estándar ISO 14224 "Petroleum and natural gas industries — Collection and exchange of reliability and maintenance data for equipment", la cual puede ser aplicado en su parte fundamental a los equipos objeto de mantenimiento de la Gerencia de Operaciones y Mantenimiento del Metro de Medellín Ltda.



Para el caso del Metro de Medellín Ltda., la estructura adoptada es:

- (1): Empresa de Transporte: (T)
- (2): Medio de Transporte: o Medio Metro (MM) o Medio Cable (MC) o Medio Bus (MB) o Medio Tranvía (MT)
- (3): Proceso o Grupo Planificador.
- (4): Planta o Unidad (Según necesidad del área).
- (5): Sección o Sistema (Según necesidad del área).
- (6, 7, 8 y 9): Se refieren a la definición de equipos dada en el numeral 2.2 y el listado de materiales de los equipos definidos.

La estructura estándar definida en el sistema de información SAP para las ubicaciones técnicas es hasta el quinto nivel, así:

T-MB-BUS-AG001- STRAC

Transporte-Medio Bus-Proceso Bus-Articulado a Gas 001- Sistema de Tracción

2. ¿Indicadores y valores objetivos para la gestión de mantenimiento de los Sistemas? De ser el caso, ¿Qué normas técnicas utilizan?

Los indicadores para la gestión del mantenimiento que se manejan en la Gerencia de Operaciones y Mantenimiento del Metro de Medellín Ltda son los siguientes:

Avisos

Planeación del Mantenimiento

Cumplimiento del programa semanal

Semanas de backlog

Distribución de ordenes de trabajo

Los valores son establecidos según el medio de transporte (Metro, Cables, Tranvia, Buses)

3. ¿Qué indicadores de mantenimiento utilizan para la gestión y control del Mantenimiento? (MTBF, MTTF, MTTR u otros)

Los indicadores para la gestión y control del mantenimiento usados en la Gerencia de Operaciones y Mantenimiento del Metro de Medellín Ltda. Son:



MTTR

MTBF

Cumplimiento del plan de mantenimiento

4. ¿Cómo se realiza la medición de dichos indicadores? ¿Esta se realiza por Sistema (ejemplo, Señalización) o por Subsistema de equipos similares entre sí (ejemplo Subsistema de Circuitos de vía, máquinas de cambio, etc)?, ¿Se realiza de forma anual o de forma mensual, por estación o por la Línea de manera global?

La medición de los indicadores en la Gerencia de Operaciones y Mantenimiento del Metro de Medellín Ltda., se realiza por sistemas y su manera de extracción es de forma mensual.

5. ¿Cuáles son los valores meta, objetivo y/o valores mínimos exigibles de dichos indicadores de mantenimiento?

Las metas establecidas para los indicadores de mantenimiento son fijadas dependiendo de los medios de transporte. (Trenes, cables, tranvía, buses)

6. ¿Los aspectos socioambientales (clima, geografía, aspectos sociales, etc) influyen en la determinación de los parámetros o indicadores de gestión del mantenimiento?

Los aspectos externos al mantenimiento llamadas en el Metro de Medellín Ltda causas no controlables como por ejemplo clima, aspectos sociales, no influyen dentro de la extracción de los indicadores de mantenimiento, estos no son tenidos en cuenta a la hora de realizar la medición.

En caso de requerir una información más amplia sobre el tema se pueden comunicar con el proceso de Gestión de servicios por negocios del conocimiento, quienes podrán ofrecerles una asesoría detallada del tema.

PT: Compartilho as respostas do Metrô de Medellín à consulta feita:

1. Arborização dos Sistemas Ferroviário e Não Ferroviário adotados em seus respectivos Metrô? Por exemplo.- Sistema de Linha de Contato (Tração Elétrica); Sistema de Subestação (Fornecimento de energia elétrica); Sistema ferroviário; etc

R/ A metodologia adotada pela Empresa para a definição dos locais técnicos e dos equipamentos de entrada necessários para o estabelecimento dos catálogos de precipitação radioativa e sua posterior análise, corresponde ao que consta na norma ISO 14224 "Petróleo e Gás Natural - Coleta e troca de dados de confiabilidade e dados de manutenção de equipamentos", que podem ser aplicados em sua parte fundamental aos equipamentos sujeitos à manutenção da Gerência de Operações e Manutenção do Metrô de Medellín Ltda.

No caso da Metro de Medellín Ltda., a estrutura adotada é:

(1): Transportadora: (T)

(2): Meio de Transporte: o Meio Metro (MM) o Meio Cabo (MC) o Meio Autocarro (MB) o Meio Elétrico (MT)

(3): Processe o Grupo de Planejadores.

(4): Usina ou Unidade (De acordo com a necessidade da Área).

(5): Seção ou Sistema (Segunda necessidade da área).

(6, 7, 8 e 9): Referem-se à definição de equipamentos dada no numeral 2.2 e à lista de materiais dos equipamentos definidos.

A estrutura padrão definida no sistema de informação SAP para locais de instalação é até o quinto nível, conforme segue:

T-MB-BUS-AG001-STRAC

Transporte-Meio Ônibus-Bus de Processo-Gás Articulado 001- Sistema de Tração

2. Indicadores e valores objetivos para gestão de manutenção de sistemas? Em caso afirmativo, que normas técnicas são utilizadas?

Os indicadores de gestão de manutenção administrados pela Medellín Metro Ltda. Gestão de Operação e Manutenção são os seguintes:

Avisos

planejamento de manutenção

Cumprimento do programa semanal



semanas de trabalho atrasado

Distribuição de ordens de serviço.

Os valores são estabelecidos de acordo com o meio de transporte (Metro, Cabos, Eléctrico, Autocarro)

3. Quais indicadores de manutenção você usa para gerenciamento e controle de manutenção? (MTBF, MTTF, MTTR ou outros)

Os indicadores de gestão e controle da manutenção utilizados na Gerência de Operações e Manutenção da Medellín Metro Ltda. são:

MTTR

MTBF

Cumprimento do plano de manutenção

4. Como esses indicadores são medidos? É realizada por Sistema (por exemplo, Sinalização) ou por Subsistema de equipamentos similares (por exemplo, Subsistema de Circuitos de Via, máquinas de mudança, etc.)? É realizada anualmente ou mensalmente, por estação ou pela Linha globalmente?

A medição dos indicadores na Gerência de Operações e Manutenção do Metrô de Medellín Ltda., é realizada por sistemas e é extraída mensalmente.

5. Quais são as metas, objetivos e/ou valores mínimos exigidos dos referidos indicadores de manutenção?

As metas estabelecidas para os indicadores de manutenção são definidas em função do meio de transporte. (Trem, teleférico, bonde, ônibus)

6. Aspectos socioambientais (clima, geografia, aspectos sociais, etc.) influenciam na determinação de parâmetros ou indicadores de gestão da manutenção?

Aspectos externos à manutenção chamados na Medellín Metro Ltda de causas incontroláveis, como clima, aspectos sociais, não influenciam na extração dos



indicadores de manutenção, estes não são levados em consideração na hora de realizar a medição.

Caso necessite de informações mais amplas sobre o assunto, você pode entrar em contato com o processo de Gestão de Serviços para empresas do conhecimento, que poderá lhe oferecer assessoria detalhada sobre o assunto.

Respuesta Metrô de São Paulo – Resposta do Metrô de São Paulo

PT: Resposta do Metrô de São Paulo

• Organização dos Sistemas Ferroviário e Não Ferroviário adotados em seus respectivos Metrôs?

MSP: Adotamos cinco macro-processos dentro de nossa organização:

- Material Rodante (Trens)
- Sistema de Alimentação Elétrica
- Vias
- Comunicação
- Estrutura Civil

• Indicadores e valores objetivos para a gestão da manutenção dos Sistemas? Em caso afirmativo, quais normas técnicas você usa?

MSP: Sim, temos padrões e nos baseamos nas normas ISO e NBR (brasileira).

• Quais indicadores de manutenção você usa para gerenciamento e controle de manutenção? (MTBF, MTTF, MTTR ou outros)

MSP: MKBF, MTBF e MKBO5.

• Como esses indicadores são medidos? É realizada por Sistema (por exemplo, Sinalização) ou por Subsistema de equipamentos similares (por exemplo, Subsistema de Circuitos de Via, máquinas de mudança, etc.)? É realizada anualmente ou mensalmente, por estação ou pela Linha globalmente?



MSP: São medidos por sistemas e seus subsistemas, por linhas ou por frota e por período mensal.

• **Quais são as metas, objetivos e/ou valores mínimos exigidos dos referidos indicadores de manutenção?**

MSP: As metas são as de termos a maior quilometragem possível sem falhas ou o maior tempo possível entre elas. Cada sistema tem suas metas levando-se em consideração o histórico, tempo de vida, implementações, visando sempre a melhoria continua do ativo.

• **Os aspectos socioambientais (clima, geografia, aspectos sociais, etc.) influenciam na determinação de parâmetros ou indicadores de gestão da manutenção?**

MSP: Não.

ES: Respuesta del Metro de São Paulo

• **¿Organización de los Sistemas Ferroviarios y No Ferroviarios previstos en los respectivos Metros?**

MSP: Hemos adoptado cinco macro procesos en nuestra organización:

- Material Rodante (Trenes)
- Sistema de Energía Eléctrica
- Maneras
- Comunicación
- Estructura Civil

• **¿Indicadores y valores objetivos para la gestión del mantenimiento de los Sistemas? En caso afirmativo, ¿qué estándares técnicos utiliza?**

MSP: Sí, tenemos estándares y nos basamos en los estándares ISO y NBR (Brasil).

• **¿Qué indicadores de mantenimiento utiliza para la gestión y el control del mantenimiento? (MTBF, MTTF, MTTR u otros)**

MSP: MKBF, MTBF y MKBO5.



- **¿Cómo se miden estos indicadores? ¿Se lleva a cabo por el Sistema (por ejemplo, Señalización) o por un Subsistema de equipos similares (por ejemplo, Subsistema de circuito de vía, maquinaria en movimiento, etc.)? ¿Se lleva a cabo anualmente o mensualmente, por temporada o por línea a nivel mundial?**

MSP: Se miden por sistemas y sus subsistemas, por líneas o por tráfico y por periodo mensual.

- **¿Cuáles son las metas, objetivos y/o valores mínimos exigidos por los indicadores de mantenimiento mencionados?**

MSP: Los objetivos son términos del kilometraje más libre de errores posible o el mayor tiempo posible entre ellos. Cada sistema tiene sus objetivos teniendo en cuenta la historia, la vida útil, las implementaciones, siempre buscando la mejora continua del activo.

- **¿Los aspectos socioambientales (clima, geografía, aspectos sociales, etc.) influyen en la determinación de los parámetros o indicadores de gestión del mantenimiento?**

MSP: no.