

Manejo de Personal para Inspección de Daños en las Carreteras

Rosalinda Cruzado Ramiro

Maestría en Gerencia de Ingeniería

Dr. Héctor J. Cruzado

Departamento de Ingeniería Civil, Ingeniería Ambiental y Agrimensura

Universidad Politécnica de Puerto Rico

Resumen — La compañía Roads of PR encontró un problema de atraso en las inspecciones de daños en carreteras, por lo cual se llevó a cabo una búsqueda para verificar la raíz del asunto. La forma en la que se llevaban a cabo las inspecciones y se realizaban los informes fueron el punto de estancamiento, por lo que se procedió a verificar el volumen de trabajo y evaluar al personal a cargo de dichas tareas. Hubo una redistribución de actividades a base de las aptitudes del personal para así canalizar los esfuerzos de manera efectiva. Luego de una semana de prueba, se pudo alcanzar la meta establecida logrando así el objetivo de hacer más inspecciones y por consiguiente más informes de reparación.

Términos Claves — aptitudes, informe de reparación, s, inspecciones, personal

INTRODUCCIÓN

En el 2017 Puerto Rico experimentó una movilización masiva de todo tipo de personal para respuesta rápida ante el paso del Huracán María. Una de las múltiples compañías dedicadas a inspeccionar daños en las carreteras de Puerto Rico luego del evento atmosférico es la compañía Roads of PR, la cual está localizada en la zona este de la isla. El problema enfrentado por la compañía es un retraso en las inspecciones y entrega de los informes de reparación. Los informes deben ser entregados al gobierno en o antes de seis meses. Esto podría traer como consecuencia la pérdida de posibles fondos para ayuda en la reconstrucción del país.

El personal encargado realiza inspecciones de campo, prepara los reportes de visita y analiza la información para así crear los informes. Debido a la magnitud de los daños, se necesita que el personal esté en el campo todos los días recopilando información. A esto se le añade que deben preparar

el informe y el análisis de reparación de daños. Es ahí donde se encuentra el retraso que paraliza las inspecciones de daños y suspenden las visitas al campo, ya que les toma tiempo en preparar los informes.

El objetivo principal consta en que se realicen más visitas al campo y, por consiguiente, se realicen los informes de reparación de daños para así poder cumplir con el tiempo de entrega.

LITERATURA REVISADA

La inspección de daños en las carreteras y puentes luego de un evento atmosférico es un trabajo que requiere ciertos conocimientos. Concentrar un equipo de inspección que tenga cognición del tema y juicio ingenieril para determinar daños no es tarea fácil. El trabajo en equipo constituye una forma de abordar problemas que requieren de una dinámica especial, caracterizada por la acción combinada de varias personas poseedoras de conocimientos particulares que se articulan en un proceso de trabajo tendiente a la ejecución de tareas para alcanzar una meta u objetivo [1].

La selección de un equipo de trabajo no debe estar atada a protocolos como son el resume y las entrevistas. Otros métodos para la evaluación de los candidatos pueden ser su habilidad para trabajar en equipo y solución problemas en conjunto. Cuando se evalúan aspirantes dentro de una compañía es necesario tomar en cuenta como factor importante, el desenvolvimiento del candidato con sus pares. Esta evaluación integral, más amplia, reduce en gran medida las subjetividades y otorga mayor confiabilidad y validez al proceso de evaluación [2].

La productividad laboral que el equipo pueda ejecutar al inspeccionar daños y realizar las propuestas de las reparaciones en las carreteras

requiere de conocimiento técnico. Para obtener dicho conocimiento se requiere capacitación en el tema. Hoy día existen múltiples métodos de inspección que van desde visual hasta la asistida con tecnología avanzada y esto ayuda a realizar un reconocimiento más preciso del daño. Hay cinco tipos básicos de inspecciones de puentes: inicial, de rutina, en profundidad, de daños y especial. La primera inspección que se completa en un puente es la inspección inicial [3].

En este caso solo se realizan las inspecciones de daños, las cuales necesitan reportes de inspecciones de rutina para así poder constatar las condiciones de la estructura antes de los eventos. Se requiere de información previa para así constatar si el daño a ser evaluado es elegible, ya que si la estructura presentaba problemas previos no cualifica. Los estándares nacionales de inspección de puentes de FHWA exigen que las inspecciones de los puentes se realicen como mínimo cada dos años [4].

La evaluación de este y otros factores dependen de que una buena inspección se realice tanto en puentes como carreteras de Puerto Rico. Dicho esto, se necesita tanto de la data de campo recopilada, tener el personal cualificado, capacitado y su estructura organizacional a la hora de realizar el trabajo. La armonía entre estos componentes es vital para alcanzar objetivos con eficiencia, de calidad y a tiempo.

METODOLOGÍA

La metodología del proyecto consistió en identificar el punto de estancamiento de las visitas y la entrega informes, seguido por cuantificar el volumen de trabajo, para así poder redistribuir la carga equitativamente. Se puede conocer las capacidades del personal a través de encuestas para saber sus habilidades y poder colocarlos en puntos estratégicos a través de encuestas. Se analizó la información recopilada entre la carga de trabajo y los empleados con los que se cuenta para realizar la labor y poder tomar posibles opciones para resolver el problema. Luego se procedió a implementar los

cambios propuestos en el personal y las tareas. Por último, se verificó si la cantidad de visitas y entrega de informes tuvo un incremento considerable.

Planteamiento del problema

Como actividad inicial se identificó el punto de estancamiento del trabajo. Como punto relevante, se deja claro que todo el personal sale a realizar inspecciones tres días a la semana y solo dos días van a la oficina a completar reportes de inspección y a preparar informes de reparación.

Se encontraron constantes informes tardíos, ya que no están listos en dos días como se estaba propuesto. Por otro lado, se encontraron inspecciones insuficientes ya que se había estipulado debían ser un mínimo de seis requeridas diariamente.

La Tabla 1 hace una comparativa entre el objetivo que se desea alcanzar y el estatus en el que se encontraba al momento de la evaluación. En el mismo se puede observar que no se está alcanzando dicho objetivo tanto en las inspecciones como en los informes.

Tabla 1
Comparativa de Inspecciones e Informes

Objetivo		Estatus Actual	
Inspecciones	Informes	Inspecciones	Informes
42	42	36	24

Revisión de Trabajo

Posteriormente, se evaluó el volumen de trabajo completado y restante, para así poder saber cuánto falta y hacer una redistribución equitativa. Como se observa en la Tabla 2, en ese momento faltaban 842 inspecciones de un total 986 lugares a visitar; solo se han inspeccionado 144 lugares. En cuanto a los informes de reparación, solo se han completado 96, por lo que restan 890.

Tabla 2
Volumen de Trabajo

Completados		Restantes	
Inspecciones	Informes	Inspecciones	Informes
144	96	842	890

Entrevistas

Se realizaron entrevistas automatizadas a los doce empleados seleccionados para las actividades y, según los resultados de estas tal como se muestran en la Tabla 3, la mayoría de los empleados tiene conocimiento en computadora, le siguen los conocimientos en trabajos de campo como lo son las inspecciones, luego algunos con entendimiento en la agrimensura y por último cuatro empleados que tienen experiencia en diseño. Una vez se tuvo estos datos relevantes se asignó la carga laboral en base a sus fortalezas.

Tabla 3
Aptitudes sobresalientes en empleados

Diseño	4
Trabajo en el campo	6
Preparación de reportes a computadora	10
Mensura	5
"Data Entry"	10

Distribución de Tareas

Se realizó una reunión entre los empleados y se les informó sobre los cambios para poder cumplir con los objetivos. La distribución de tareas quedó tal como se muestra en la Tabla 4, donde hay cuatro empleados encargados de realizar las inspecciones, seguido por tres empleados a cargo de hacer los reportes de campo y cinco empleados exclusivamente dedicados a realizar los informes de reparación de daños. Cabe destacar que originalmente las inspecciones se hacían en grupos de seis personas por lo que se hizo un cambio a inspecciones individuales para así maximizar el personal. Se redistribuyó el personal en base a sus fortalezas y en las tareas con más premura.

Tabla 4
Distribución de empleados por Tareas

Inspecciones	Reportes de Campo	Informe de Reparación
4	3	5

RESULTADOS

La primera semana de implementación de cambios en el personal fue satisfactoria, luego de haber dividido la plantilla de empleados en base a sus aptitudes, según se presentó en la Tabla 4. Tal como se muestra en la Tabla 5, las inspecciones lograron sobrepasar las expectativas ya que cuatro inspectores lograron 100 inspecciones en una semana realizando un aproximado de cinco inspecciones diarias cada uno. Uno de los grandes retos fue dividir el personal y que cada uno hiciera la inspección solo ya que en un pasado los 12 empleados iban al campo subdivididos en dos grupos de seis, lo cual se encontró que no había necesidad de tantas personas realizando una misma actividad. Por consiguiente, se pudo realizar más reportes de campo ya que se asignaron 3 ingenieros a cargo de documentar todo lo recopilado en el campo y subirlo al sistema. Así como los reportes de inspección se pudo realizar mayor cantidad de informes de reparación de daños ya que se habían asignado cinco ingenieros para dicha actividad, sobrepasando por ocho informes el objetivo establecido.

Tabla 5
Resultados-Primera semana

Objetivo		Primera semana de evaluación	
Inspecciones	Informes	Inspecciones	Informes
42	42	100	50

Debido a lo favorable de los resultados de la primera semana, se espera que las semanas subsiguientes se mantenga el mismo ritmo de trabajo. Con estos números se puede tener como nueva meta terminar los informes antes de lo esperado, pero solo será para propósito interno de la compañía. Se puede proyectar que basado en los nuevos números los trabajos se pueden completar a cabalidad en aproximadamente tres meses.

CONCLUSIÓN

Se realizó una investigación para encontrar el punto de estancamiento de las inspecciones el cual

estaba retrasando la entrega de informes de reparación de daños. Luego se procedió a cuantificar el volumen de trabajo realizado y restante, seguido por una evaluación de aptitudes del personal para así conocer sus destrezas y habilidades. Posteriormente se llevó a cabo una reunión donde se hizo un compendio de las inquietudes de los empleados evaluados a la vez que se discutieron los cambios a implementarse. Se implementaron los cambios y se obtuvieron resultados favorables lo que lleva como resultado un alcance en el objetivo del proyecto.

Se encontró que a pesar de que los integrantes del grupo tienen las mismas cualificaciones académicas, no todos tienen los mismos conocimientos técnicos. Esta línea de pensamiento se debe a que solo se colocó el personal adecuado por sus habilidades y experiencias en la posición exacta para que el trabajo fluyera de una manera más rápida y eficiente. Esto hace que se replantee la norma de pensar que todas las personas deben tener el mismo conocimiento en base a la profesión estudiada.

REFERENCIAS

- [1] Valverde-Obandol, (2021). *El trabajo en equipo y su operatividad*. Acta Académica, 18-24. Recuperado el 30 de marzo de 2022, de <http://www.ts.ucr.ac.cr/binarios/pela/pl-000381.pdf>
- [2] Louffat, J.E. (2013). Administración de Equipos Humanos. *Procesos de personal aplicados a los equipos humanos*, 91-108. Recuperados el 29 de marzo de 2022, de <https://bookshelf.vitalsource.com/reader/books/9789871954094/pageid/109>
- [3] Wee-Henderson, (2007). *Highway Bridge Inspections*, U.S. Department of Transportation. Recuperado el 29 de marzo de 2022, de <https://transportation.gov/testimony/highway-bridge-inspections>
- [4] Federal Emergency Management Agency FEMA, (2020). *Evaluación Ambiental Programática, Transporte: Puentes, Alcantarillas, Carreteras y Deslizamientos de Tierra*. 17-22. Recuperado el 28 de marzo de 2022, de https://www.fema.gov/sites/default/files/2020-11_notice-availability-programmatic-environmental-assessment-transportation_spanish.pdf