



## MÉTODOS PARA DISEÑAR EL ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO (AST).

**Ing. Guillermo Bavaresco**

### **Contenido:**

- Análisis de riesgos
- Procedimiento para el Análisis de Seguridad de trabajo

La prevención de los accidentes es la materia prima de la mayor parte de declaraciones de políticas de salud, seguridad y protección del medio ambiente en las empresas. La palabra prevención aparece inevitablemente en la fórmula que se establece para intentar mantener a raya los accidentes en la empresa.

Prevenir es mejor que lamentar, dice el dicho, prevenir es mejor que curar, la prevención es la mejor herramienta de un programa de seguridad industrial. Pero nadie que le apueste a esta actitud describe los métodos prácticos de la prevención. La palabra prevención se lanza al aire como una especie de reto a toda la comunidad trabajadora, pero el texto que la contiene muchas veces se queda a ese nivel, el texto de una política, muy pocas veces desarrollado en términos de la prevención que se pregona.

Lo primero que tenemos que tener en mente es que toda actividad humana está rodeada de peligros, que se definen como aquellos actos o condiciones que pueden causar un daño. Lo segundo es que para poder prevenirlos, debemos identificar todos y cada uno de los peligros presentes en toda tarea laboral.

Una forma de aumentar conocimientos sobre riesgo en el lugar de trabajo es realizar un análisis de riesgos del trabajo sobre las tareas de los individuos. Un análisis de riesgos del trabajo es un procedimiento que lleva a integrar los principios y prácticas de salud y seguridad aceptadas en una operación en particular. En un análisis de riesgos del trabajo, cada paso básico del trabajo se examina para identificar riesgos potenciales y determinar la forma más segura de hacer el trabajo. Otros términos que se usan para decidir este procedimiento son: análisis de seguridad del trabajo (AST) y desglose de riesgos del trabajo.

Algunas personas prefieren ampliar un análisis a todos los aspectos del trabajo, y no solamente a la seguridad. Este enfoque, conocido como análisis total del trabajo, análisis del trabajo o análisis de tarea, se basa en la idea de que la seguridad es una parte integral de todo trabajo y no una entidad separada.

Los términos "trabajo" y "tarea" se usan cómodamente e indistintamente para referirse a una asignación de trabajo específica, como por ejemplo, "operar una trituradora"; "usar un extintor de agua presurizada" o "cambiar un neumático desinflado".

## ¿QUE ES EL ANALISIS DE RIESGO?

Para que una persona pueda realizar en forma eficiente el trabajo, es necesario que:

- a) Tenga el conocimiento técnicos que dicho trabajo contiene.
- b) Que haya aprendido y desarrollado las habilidades manuales que dicho trabajo ocasiona.
- c) Conozca los diferentes riesgos inherentes en cada etapa del trabajo.

Por lo tanto, toda empresa que desea contar con un trabajador realmente productivo en su grupo, deberá asegurarse que todo lo anterior se cumpla.

**“ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO”**, es un método para identificar los riesgos de accidentes potenciales relacionados con cada etapa de un trabajo y el desarrollo de soluciones que en alguna forma eliminen o controlen estos riesgos

En otras palabras, es examinar de manera cuidadosa las condiciones y los actos involucrados en una actividad para determinar los peligros de ella, la probabilidad de ocurrencia de accidentes y como objetivo, buscar de eliminar el riesgo o en su defecto minimizarlo.

El resultado de este análisis no debe ser otro que una serie de recomendaciones tanto de las condiciones como de los posibles actos de las personas para así lograr el objetivo planteado anteriormente.

El análisis de riesgos no es mera teoría, este requiere ir mucho más allá del simple papel. Al final, el documento escrito no tiene ninguna importancia en si mismo. **Requiere divulgación y conocimiento de las personas para que cumpla la función**; y si la divulgación no se hace, se convierte esto en una falla muy importante. La responsabilidad del patrono de divulgarlo y asegurar su conocimiento, debe tener en cuenta una premisa fundamental: **“Nada se debe dar por hecho, ni se debe suponer que algo es obvio”** porque eso es acudir al sentido común de la persona que no conocemos o no sabemos como reaccionan.

Una tarea en la que todos deberíamos pensar es enseñar a los demás a identificar peligros. Este es un ejercicio que con el tiempo dará fruto mejorando la cultura de seguridad y facilitando el desempeño general. Una vez identificados esos peligros, hagamos ejercicios de análisis de riesgos en lo que las demás personas puedan con certeza conocer y valorar la posibilidad de que esos peligros terminen en accidentes y así, tomar medidas apropiadas para evitarlos. El análisis de riesgo es desafortunadamente subestimado o peor aún, ignorado por completo y las consecuencias de esta mala práctica tiene consecuencias lamentables y no siempre llevan a reconocer la necesidad de hacerla bien en la siguiente oportunidad.

## PROCESO DE ANALIZAR LOS RIEZGOS

1. **Establecer el contexto:** este punto se refiere a conocer el ambiente y condiciones en la que se realizará el trabajo, pues no es igual pintar una pared a ras del suelo que hacerlo a 3 o 5 metros de

altura ni es igual un trabajo realizado por una sola persona que uno en la que se requiere un grupo de trabajo de 10 o 15 personas o, aquel en que se realizan diferentes actividades de manera simultanea.

2. **Formación del grupo de análisis de riesgos:** Este punto muchas veces es criticado como burocrático cuando en realidad es básico para un análisis adecuado. Por lo general el grupo debe ser formado por varias personas conformando un grupo multidisciplinario, pero relacionado con el sitio y el trabajo a realizar, incluyendo trabajadores, ingenieros, personal de Higiene y seguridad industrial, etc.; el propósito de esto es asegurar varios puntos de vista y las experiencias de quienes ya conocen el trabajo y los peligros involucrados.
3. **Determinar las actividades:** La primera tarea del grupo de análisis debe ser enumerar cada actividad a realizar teniendo en cuenta las personas involucradas y otras que se realicen en el área de influencia. Por ejemplo, corte de madera con sierra eléctrica o excavación de zanjas
4. **Identificación de peligros:** En este punto se identifican y se listan los peligros presentes en la actividad. Por ejemplo, en la excavación de una zanja podemos encontrar peligros de deslizamiento de tierra.

**“NO BASTA CON IDENTIFICAR LOS RIESGOS, ES NECESARIO EVITARLOS”**

5. **Determinación de las consecuencias:** Luego de identificados los peligros, es el momento de determinar las consecuencias posibles para la Gente, Equipos, Materiales y Ambiente (GEMA). Si seguimos con el ejemplo de la excavación de zanjas y el peligro de deslizamiento de tierra, las consecuencias para las personas son: fallecimiento, por asfixia al quedar sepultada bajo el derrumbe, golpes y fracturas por el mismo deslizamiento. Los daños a los equipos con pérdida total o parcial y referente al ambiente, puede ser la afectación a una fuente de agua o daño a la vegetación.
6. **Valoración de las consecuencias:** Para valorar las consecuencias, se acostumbra una escala numérica del 1 al 4 donde:
  - 1 = Menor
  - 2 = Moderado
  - 3 = Mayor
  - 4 = Desastroso.
7. **Controles actuales:** Una vez identificados los peligros las consecuencias, se procede con la identificación de los controles existentes para evitar las ocurrencias de esas consecuencias. Continuando con la excavación, los controles son por ejemplo los estudios de geotecnia, el control estructural de la excavación y la revisión periódica de las paredes. Aquí lo importante es que esos controles estén definidos en las organizaciones y que efectivamente se apliquen.

8. **Determinación del riesgo (Probabilidad de ocurrencia):** Con la información recaudada hasta este punto, se determina el riesgo. O sea, la probabilidad de que ocurra el accidente o pérdida. El riesgo se califica como: bajo, medio o alto, se determina si el riesgo de quedar bajo tierra en caso de deslizamiento es bajo, medio o alto con los controles definidos. Esto se le conoce como riesgo residual y es la base para decidir controles adicionales o ajustes en los existentes.

### **Métodos usados para hacer un A.S.T.**

#### **a) El método de observación**

Consiste en observar el trabajo para establecer las etapas y determinar los accidentes potenciales asociados a cada una de ellas.

Generalmente se necesita observar varias veces antes de completar la identificación de riesgos. Es conveniente observar a diferentes trabajadores ejecutar el trabajo, pues así se pueden notar diferencias importantes en las prácticas de trabajo.

- Ventaja de la observación
- Estimula las Ideas
- Ayuda al supervisor a aprender del trabajo
- Estimula el intercambio de ideas.
- Ayuda al supervisor a conocer a sus hombres.

#### **b) El método de discusión**

Requiere varios supervisores que dominen el trabajo. En la discusión se establecen las etapas básicas y luego los riesgos asociados a cada una. Cada supervisor aprovecha su propia experiencia; enseguida, la discusión gira en torno al desarrollo de soluciones. .

Ventaja de la discusión

- Combina las experiencias y las ideas.
- Mejora la aceptación del A.S.T. ,
- No espera que se tenga que hacer el trabajo para preparar el A.S.T (hay algunos que se efectúan con muy poca frecuencia).

#### **c) El método de recordar y comprobar**

El supervisor ejecuta un A.S.T. preliminar basado en su recuerdo del trabajo. Esta versión A.S.T. se comprueba luego mediante la observación y o discusión con trabajadores que ejecutan el trabajo o con otros supervisores.

Su ventaja principal es la flexibilidad. Puede hacerse en trabajos que no es posible observar frecuentemente. Sólo produce resultados aceptables cuando el supervisor realiza una buena labor de comprobación de la versión preliminar.

El método de recordar y comprobar no debe utilizarse en ningún caso, si alguno de los otros dos métodos es factible.

Como procedimiento general puede establecerse: Desarrollar el A.S.T. por el METODO DE OBSERVACION directa de la realidad. Complementar dicho A.S.T. por medio de los otros dos métodos.

### **El papel del trabajador en el desarrollo de un A.S.T.**

Los trabajadores en conjunto representan una gran experiencia. Un supervisor debería tratar de beneficiarse con esta experiencia colectiva. Al desarrollar un A.S.T., el supervisor debería discutir el trabajo con sus hombres y una vez terminado, hacer una revisión con el grupo.

Otra razón para estimular la participación de los trabajadores es que el éxito final de una A.S.T. depende de la acogida que tenga entre quienes realizan el trabajo. Los trabajadores estarán más inclinados a seguir el A.S.T., si sienten que han contribuido en su confección. Es necesario recordar que algunas ideas sugeridas por el grupo de trabajo serán excelentes, pero también habrán otras de dudoso valor. El supervisor debe aplicar su criterio, al aceptar ideas que incluirá en el A.S.T.

La eficiencia del programa de A.S.T. depende en gran medida del apoyo que le proporcione la Gerencia. Es responsabilidad del supervisor de línea, hacer el trabajo efectivo del A.S.T. pero a su vez es responsabilidad de la gerencia, Entrenar, guiar y controlar los resultados.

### **La Gerencia debe:**

- Seleccionar los trabajos convenientes para el programa de A.S.T.
- Establecer fechas para completar los A.S.T.
- Dar instrucciones a los supervisores de línea para efectuar los A.S.T.
- Proporcionar asesoría de personal técnico en seguridad a los supervisores
- Tener buena disposición para discutir problemas de A.S.T.
- Establecer controles para verificar el progreso del programa.
- Revisar los A.S.T. terminados
- Disponer la distribución de los A.S.T.
- Velar por que se cumplan las normas establecidas en los A.S.T.

### **Importancia y uso del A.S.T**

Como resultado de hacer A.S.T., los Supervisores aprenden más sobre los trabajos que supervisan. Cuando los trabajadores participan en el desarrollo del A.S.T. mejoran sus actitudes de seguridad. Se mejoran las condiciones del ambiente y los métodos de trabajo.

### **Beneficios de establecer un programa de A.S.T.**

Los A.S.T. ayudan al Supervisor en el logro de los siguientes objetivos

- a) Análisis continuo del trabajo que supervisa.
- b) Descubrimiento de los riesgos potenciales existentes en el trabajo.
- c) Descubrimiento de condiciones inseguras ocultas.
- d) Descubrimiento de procedimientos inadecuados de trabajo.

- e) Provee un medio de mejorar las relaciones armónicas con su personal para motivarlo en materia de Seguridad.
- f) Adiestramiento de los trabajadores en las diferentes operaciones.
- g) Estudio de las operaciones para mejorar métodos de trabajo.
- h) Investigación de accidentes

**El A.S.T. contribuye a una:**

- **MAYOR PRODUCTIVIDAD**
- **MEJOR SALUD LABORAL**
- **MEJORES RELACIONES HUMANAS**

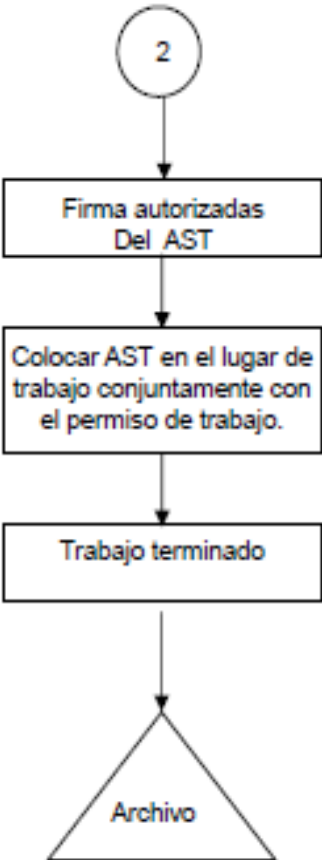
### **PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS DE SEGURIDAD DE TRABAJO**

En las páginas siguientes, se muestra un esquema del procedimiento que se debe realizar para la realización de un Análisis de Seguridad de Trabajo (AST), además, de un formato para los AST. Este procedimiento y este formato, son una referencia que sirve como ayuda a la hora de realizar un AST.

PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN	DETALLES GRAFICOS	RIESGOS	PRECAUCIONES
<p><b>AST</b></p> <p><b>1.- IDENTIFIQUE ACTIVIDAD O TRABAJO A REALIZAR.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se debe identificar el tipo de trabajo que se va ha realizar.</li> </ul> <p><b>2.- COMPLETE DATOS PRELIMINARES.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La persona que realiza el AST debe completar los datos preliminares en el formato FOR.....</li> </ul> <p><b>3.- DESCRIBIR LAS ETAPAS SUCESIVAS DEL TRABAJO.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se debe describir todas las etapas del trabajo que se va ha realizar.</li> </ul> <p><b>4.- REGISTRAR LAS H-H ESTIMADAS PARA CADA ETAPA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Registrar las H-H de cada etapa en la columna correspondiente del formato de AST.</li> </ul> <p><b>5.- DESCRIBIR LOS EQUIPOS Y HERRAMIENTAS A UTILIZAR EN CADA ETAPA.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Todos los equipos y herramientas a utilizar deben estar en buenas condiciones. No se debe utilizar herramientas hechas.</li> </ul> <p><b>6.- IDENTIFICAR LOS PELIGROS ASOCIADOS A CADA ETAPA.</b></p>	<pre> graph TD     A([Identificar la Actividad / Trabajo]) --&gt; B[Completar datos preliminares del formato For.....]     B --&gt; C[Describir Etapas Sucesivas del trabajo]     C --&gt; D{¿Están descritas todas las etapas del trabajo?}     D -- No --&gt; C     D -- Si --&gt; E[Registrar H-H de cada etapa en el formato de AST]     E --&gt; F((1))   </pre>	<p>No identificar adecuadamente el tipo de trabajo que se realizará.</p> <p>No completar datos preliminares.</p> <p>No describir todas las etapas del trabajo</p> <p>No registrar las H-H</p> <p>No describir los equipos y herramientas a utilizar</p> <p>- No identificar los peligros de cada etapa.</p>	<p>Identificar correctamente el tipo de trabajo a realizar para determinar los tipos de riesgos existentes en dicho trabajo.</p> <p>Completar datos describiendo el trabajo a realizar y el área de ubicación.</p> <p>Describir todas las etapas del trabajo para plantear medidas de control a los riesgos asociados a cada etapa.</p> <p>Se debe registrar las H.H para tener un estimado de cuanto tiempo demandara realizar dicho trabajo.</p> <p>Describir los equipos y herramientas a utilizar para poder determinar si son los apropiados para realizar dicho trabajo.</p> <p>- Identificar todos los peligros y plantear me-</p>

PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN	DETALLES GRAFICOS	RIESGOS	PRECAUCIONES
<p>- Cada etapa del trabajo debe ser analizada para identificar los peligros asociados a la misma. Todos los peligros deben ser identificados.</p> <p><b>7.- EVALUAR EL RIESGO DE CADA ETAPA</b></p> <p>- Para evaluar el riesgo de cada etapa se debe utilizar la tabla de probabilidad y categoría de los riesgos que esta en la parte inferior del formato de AST.</p> <p><b>8.- IDENTIFICAR LAS MEDIDAS DE CONTROL PARA CADA RIESGO.</b></p> <p>- Cada riesgo debe ser evaluado y se debe plantear medidas de controlar para eliminarlo o reducirlo para que el trabajo se realice con todas las medidas de seguridad.</p> <p><b>9.- FIRMA DEL PERSONAL QUE REALIZARA EL TRABAJO.</b></p> <p>- Todo el personal que realizara dicho trabajo debe registrarse en el formato de AST, con su respectiva firma.</p> <p><b>10.- FIRMAR FORMATO DE AST POR PERSONAL RESPONSABLE.</b></p>	<pre> graph TD     1((1)) --&gt; A[Describir equipos y herramientas a utilizar en cada etapa]     A --&gt; B[Identificar los peligros asociados a cada etapa]     B --&gt; C{¿Están todos los peligros identificados?}     C -- Si --&gt; D[Evalué el riesgo de cada tarea en cada etapa]     C -- No --&gt; B     D --&gt; 2((2)) </pre>	<p>- Los peligros identificados no corresponden al trabajo a realizar.</p> <p>No utilizar la tabla para valorizar el riesgo.</p> <p>- No identificar los peligros de cada tarea.</p> <p>- Las medidas de control planteadas no corresponden al peligro identificado.</p> <p>- No se dispone de los elementos para minimizar o eliminar los peligros identificados.</p> <p>No registrar a toda el personal que va a realizar el trabajo en el AST que, y no se pueda verificar si alguna persona no autorizada esta realizando dicho trabajo.</p> <p>No firmar el AST por los responsables</p>	<p>medidas de control para que el trabajo se realice en forma segura.</p> <p>Usar la tabla para valorizar el riesgo, ya que según el valor obtenido puedo adoptar las medidas de control.</p> <p>- Identificar todos los peligros.</p> <p>- Las medidas de control planteadas deben corresponder al peligro identificado.</p> <p>- Asegurarse de disponer de los elementos necesarios para corregir el peligro, caso contrario no se podrá realizar el trabajo.</p> <p>Registrar al personal en la columna que corresponde con su respectiva firma.</p> <p>Firmar el AST por los responsables lo cual</p>



PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN	DETALLES GRAFICOS	RIESGOS	PRECAUCIONES
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El AST quedará aprobado cuando tenga la firma de todos los responsables.</li> </ul> <p><b>11.- COLOCAR FORMATO EN LUGAR DE TRABAJO JUNTO CON PERMISO DE TRABAJO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El AST debidamente llenado y firmado deberá permanecer en el lugar de trabajo hasta que este haya terminado.</li> </ul> <p><b>12.- ARCHIVAR.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Al finalizar el trabajo se debe archivar el AST.</li> </ul>	 <pre> graph TD     Start((2)) --&gt; Step1[Firma autorizadas Del AST]     Step1 --&gt; Step2[Colocar AST en el lugar de trabajo conjuntamente con el permiso de trabajo.]     Step2 --&gt; Step3[Trabajo terminado]     Step3 --&gt; End([Archivo])           </pre>	<p>No colocar el AST en el lugar de trabajo, lo cual implicaría suspensión del trabajo.</p> <p>No archivar el AST</p>	<p>significa la aprobación y que están enterados de lo que se realizará</p> <p>A todo trabajo debe realizarse un AST. Y una vez aprobado se dará una charla en base a lo descrito y medidas de control al personal que realizara el trabajo</p> <p>Archivar el AST el cual servirá como base de datos para futuros trabajos o para alguna auditoría que lo requiera.</p>

Trabajo a realizar: \_\_\_\_\_

Empresa: \_\_\_\_\_

Lugar exacto: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Hora de inicio: \_\_\_\_\_

Hora de termino: \_\_\_\_\_

**Nombre y Firma**

1.-

2.-

3.-

4.-

5.-

6.-

7.-

8.-

9.-

	Descripción de la Etapa	H-H	Equipos / Herramientas	Identificación de Peligros	Evaluación de Riesgo (Usar Tabla)	Medidas Preventivas y de Control	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

Comentarios y Observaciones: \_\_\_\_\_

Severidad de la consecuencia	PROBABILIDAD				
	1 Improbable	2 Poca	3 Ocasional	4 Probable	5 Frecuente
4 Catastrófica	4	8	12	16	20
3 Alta	3	6	9	12	15
2 Marginal	2	4	6	8	10
1 Insignificante	1	2	3	4	5

CATEGORÍA DE LOS RIESGOS		
CATEGORÍA	INDICACION DEL RIESGO	MEDIDA DE CONTROL
12 - 20	Inaceptable	Se requiere aplicar el riesgo a través del
6 - 10	Marginal	La operación requiere un control estricto y con límite de tiempo apoyado por la Gerencia
1 - 6	Aceptable	Operación permisible

Responsables	Apellido y Nombre	Firma
Sup. Resp. del Trabajo		
Sup. Resp. del Contratista		
Sup. Resp. de EHS		

## Matriz de Evaluación de Riesgos

Severidad de la Consecuencia	Probabilidad				
	1 Improbable	2 Remoto	3 Ocasional	4 Probable	5 Frecuente
4 Catastrófico	4	8	12	16	20
3 Crítico	3	6	9	12	15
2 Marginal	2	4	6	8	10
1 Insignificante	1	2	3	4	5

### EVALUACION DE LOS RIESGOS

CATEGORIA DE LOS RIESGOS	
12 - 20	<b>Inaceptable</b> Es necesario suprimir el riesgos a su más bajo nivel.
8 - 10	<b>Marginal</b> La operación requiere un control escrito y con límite de tiempo apoyado por la gerencia.
1 - 6	<b>Aceptable</b> Operación permisible

### Probabilidad

<b>Frecuente</b> 5	Es probable que ocurra varias veces durante el ciclo de vida laboral. La exposición al riesgo es diaria/continua. Existen registro de casos.
<b>Probable</b> 4	Es probable que ocurra muchas veces durante el ciclo de vida laboral. La exposición al riesgo es de varias veces por semana (hasta 3 veces). Puede ocurrir frecuentemente.
<b>Ocasional</b> 3	Es probable que ocurra algunas veces durante el ciclo de vida laboral. La exposición al riesgo es quincenal. Puede ocurrir varias veces.
<b>Remota</b> 2	Es improbable que ocurra durante el ciclo de vida pero es posible. La exposición al riesgo es esporádica.
<b>Improbable</b> 1	Tan improbable de ocurrir que se puede asumir que no ocurrirá. Improbable de ocurrir, pero posible

### Severidad de la Consecuencia

<b>Insignificante</b> 1	No hay lesiones o enfermedades, daños a la propiedad menores de \$100, paro de producción menor a un día.
<b>Marginal</b> 2	Lesión o enfermedad ocupacional, o daño a la propiedad entre \$ 100 - \$ 10 000, o paro de la producción desde un día hasta dos semanas.
<b>Crítico</b> 3	Lesión o enfermedad severa, o daños a la propiedad mayores a \$ 10 000.
<b>Catastrófico</b> 4	Pérdida de la vida, o daños a la propiedad mayores a \$0.25 millón, o paro de la producción por más de cuatro meses.

**Bibliografía:**

- 1) **Análisis de Seguridad del Trabajo**, PLUSPETROL
- 2) **Análisis de Seguridad en el Trabajo**, Centro de Recursos del Dpto. de Seguros de Texas