El culpable más barato

INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA INDUSTRIAL · CLASE 10 · LECTURA DE CLASE · 6 MINUTOS · SUBRAYE UNA FRASE

En diciembre de 1984 murieron miles de personas en Bhopal, India, cuando una planta química liberó cuarenta toneladas de gas tóxico sobre una ciudad dormida. La empresa dueña de la planta propuso una explicación: **un empleado resentido había metido agua al tanque a propósito.**

La investigación encontró otra cosa. El sistema de refrigeración que mantenía frío el químico llevaba meses apagado **para ahorrar dinero.** La torre de quemado tenía un tubo desmontado por mantenimiento. El lavador de gases estaba apagado. La cortina de agua no alcanzaba la altura de la chimenea. El tanque estaba lleno muy por encima de su límite de diseño. Y un programa de recorte, dos años antes, había reducido personal, mantenimiento y entrenamiento.

No falló una barrera de seguridad. **Fallaron cuatro, en cascada, y cada una había sido apagada antes por una decisión administrativa.** Pero la primera explicación pública fue una persona.

Por qué siempre aparece primero una persona

James Reason, el psicólogo británico que más estudió el error humano, lo explicó sin rodeos. Hay dos maneras de mirar una falla. **El enfoque de la persona** se concentra en los errores del individuo y lo culpa por descuido, distracción o debilidad moral. **El enfoque de sistema** parte de que los humanos somos falibles y los errores son de esperarse, así que lo que hay que examinar son las defensas que no funcionaron.

> *«Los errores se ven como consecuencias, más que como causas.»*
> *«Cuando ocurre un evento adverso, lo importante no es quién metió la pata, sino cómo y por qué fallaron las defensas.»*
>
> JAMES REASON · BMJ, 2000

Y Reason explica por qué el primer enfoque gana casi siempre, aunque el segundo sea el que sirve: **«culpar a individuos es emocionalmente más satisfactorio que apuntarle a las instituciones»**, y además **«es más cómodo legalmente».** Un culpable con nombre cierra el caso. Un sistema mal diseñado obliga a gastar plata y a admitir que alguien arriba decidió mal.

Lo que sigue son tres casos donde eso pasó. Uno de ellos, aquí.

CASO 1 · COLOMBIA · 15 DE ENERO DE 2018

Puente Chirajara: la culpa fue del viento

En la vía Bogotá–Villavicencio se desplomó la torre de un puente atirantado en construcción. **Murieron nueve trabajadores.**

Las primeras explicaciones vinieron de quienes habían hecho la obra. El constructor planteó que **«habría podido presentarse algún tipo de movimiento sísmico o la fuerza de la carga de viento».** El diseñador planteó que había fallas **en los materiales.** El director de la ANI respondió en prensa que esas hipótesis **«no tienen sustento técnico ni real».**

El peritaje lo hizo una firma estadounidense de ingeniería forense. Conclusión: la causa fue **una deficiencia en la resistencia de la torre.** El diseño **asumió erróneamente** que el refuerzo del tabique haría de tensor horizontal entre las patas de la torre, en lugar de poner un tensor dedicado — algo que el propio peritaje califica de **«altamente inusual»** en torres atirantadas.

Pero la frase que hay que leer dos veces es esta: **«No parece haberse realizado, durante el diseño, ninguna evaluación de las implicaciones de este supuesto.»**

Es decir: la causa no fue un cálculo mal hecho. Fue **un supuesto que nadie verificó**, y un proceso de revisión que no estaba diseñado para atraparlo.

Fuentes: Murphy, Galindez, Artmont, Adams y López de Murphy (Modjeski and Masters), «Collapse of the Chirajara Cable-Stayed Bridge in Colombia», *Transportation Research Record*, doi 10.1177/03611981221111351 · *Semana*, «Por qué colapsó el puente de Chirajara» · *La República*, 6 de febrero de 2018. Traducciones del inglés, mías.

CASO 2 · ESTADOS UNIDOS · 2016

Wells Fargo: 5.300 manzanas podridas

El banco más grande de Estados Unidos por valor de mercado abrió más de dos millones de cuentas y tarjetas **que sus clientes nunca pidieron.**

La meta interna era **ocho productos por hogar.** El propio presidente del banco escribió que el número ocho se escogió porque en inglés **«rimaba con grande».** Las metas bajaban a cada sucursal, los empleados se rankeaban entre sí y el pago variable dependía de eso.

Entre 2011 y 2016 el banco **despidió a unos 5.300 empleados** por violar las reglas de venta. La investigación posterior de la propia junta directiva reveló un dato peor: dentro del banco se consideraba **aceptable despedir cada año al 1 % de la fuerza laboral** de esa división por ese motivo. **El despido masivo no era una alarma: era un parámetro de operación.**

Ante el Senado, el presidente del banco explicó que esas 5.300 personas **«no honraron nuestra cultura»** y que el caso **«no es representativo de Wells Fargo como institución».**

> *«Esto no es obra de 5.300 manzanas podridas. Esto es el resultado de sembrar semillas que pudrieron el huerto entero.»*
>
> SENADOR ROBERT MENÉNDEZ, AUDIENCIA DEL 20 DE SEPTIEMBRE DE 2016

La junta directiva terminó dándole la razón al Senado. Su informe concluye que la causa raíz fue **la distorsión de la cultura de ventas** y su sistema de gestión del desempeño, y califica de **«conveniente»** el haber atribuido el problema a malos empleados y a mala gerencia local.

La corrección real no fue despedir más gente. El 1.º de octubre de 2016 **el banco eliminó las metas de venta de producto.** Cambiaron el sistema.

Fuentes: *Independent Directors' Sales Practices Investigation Report*, abril de 2017 · transcripción oficial del Senate Banking Committee, 20 de septiembre de 2016 (govinfo.gov) · CFPB, acción de ejecución de 2016 (multa de USD 100 millones). Traducciones mías.

CASO 3 · URSS · 1986 Y 1992

Chernóbil: cuando el informe se corrige

El primer informe internacional sobre el accidente, de 1986, atribuyó la catástrofe **casi por completo a las acciones del personal de operación:** una coincidencia improbable de violaciones de reglas y procedimientos.

Seis años después, el mismo organismo publicó una revisión. Su conclusión central: **«Hay necesidad de desplazar el balance de la percepción para enfatizar más las deficiencias en las características de seguridad del diseño.»**

Dos defectos de diseño quedaron señalados: el comportamiento inestable del propio reactor y **el diseño de las barras de control**, que hacía que la maniobra de apagado de emergencia **aumentara** la reacción en lugar de frenarla. Y una frase dura: **«Es reprochable que tal deficiencia se conociera durante tanto tiempo sin que se eliminara.»** Sobre los operadores, el informe corrigió algo decisivo: **«Ciertas acciones identificadas**

en 1986 como violaciones de reglas, de hecho no eran violaciones.»

Y aquí viene el matiz que hay que respetar: el informe de 1992 **no** exoneró a los operadores. Sostiene que varias de sus acciones fueron desacertadas. El punto no es que fueran inocentes. El punto es que **un diseño distinto habría convertido sus errores en un susto en lugar de en una catástrofe.**

Fuente: OIEA, INSAG-7, *The Chernobyl Accident: Updating of INSAG-1*, Viena, 1992, §§4.1, 5.1, 5.8 y 6. Traducciones mías.

La vista vieja y la vista nueva

Sidney Dekker resume las dos maneras de mirar en una tabla que vale todo un semestre:

VISTA VIEJA	VISTA NUEVA
El error humano **es una causa** de los accidentes	El error humano **es un síntoma** de un problema más profundo dentro del sistema
Para explicar la falla, busque la falla: evaluaciones imprecisas, decisiones equivocadas, malos juicios	Para explicar la falla, no busque dónde se equivocó la gente: busque **por qué lo que hizo tenía sentido** dadas las circunstancias

Dekker le pone nombre a la vista vieja: **la teoría de la manzana podrida.** La creencia de que los sistemas complejos funcionarían bien si no fuera por unas pocas personas poco confiables metidas adentro.

Y ESTO NO PASA SOLO EN LOS DESASTRES

En Medellín, el edificio Space se desplomó en octubre de 2013 y murieron doce personas. El peritaje de la Fiscalía encontró más de **seis mil errores** de diseño y cálculo, concreto de baja resistencia y ausencia de supervisión técnica. Pero el dato que más enseña es otro: entre febrero de 2012 y octubre de 2013 se registraron **69 eventos de reparación** en el edificio. **Diecinueve meses de señales.** Cada una, por separado, parecía mantenimiento.

Ninguno de estos casos empezó con gente mala. Empezaron con un supuesto sin verificar, una meta mal puesta, un defecto conocido y no corregido, y una señal leída 69 veces como si fuera otra cosa. **Eso es lo que un ingeniero industrial aprende a ver.**

Para discutir ahora

1. En Chirajara culparon al viento y al sismo; en Wells Fargo, a 5.300 empleados. **¿Por qué es tan fácil llegar primero a esa explicación?**
2. El edificio Space tuvo 69 reparaciones en 19 meses antes de caerse. **¿Por qué nadie leyó eso como una señal?**
3. **¿Dónde han visto ustedes que se busque un culpable en vez de arreglar lo que lo produce?** En la universidad, en un trabajo, en la casa.

Otras fuentes de esta lectura. Bhopal: F. Macleod, «Impressions of Bhopal», *Loss Prevention Bulletin* 240, IChemE, 2014, pp. 3–9. · Reason: J. Reason, «Human error: models and management», *BMJ* 320, 2000, pp. 768–770. · Dekker: S. Dekker, *The Field Guide to Understanding Human Error*, tabla 0.1. · Space: peritaje de Ingeniería Sísmica Estructural SAS para la Fiscalía General de la Nación; sentencia del Juzgado Primero Penal del Circuito de Medellín, enero de 2018. · Esta lectura es suya y se la lleva. **Lo que discutamos en clase sí se comparte en voz alta.** Escriba con honestidad: nadie va a recoger la hoja.