

2017

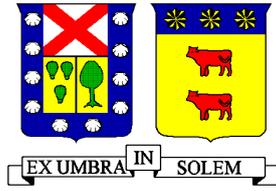
ANÁLISIS DEL IMPACTO DE LA CULTURA DE LA CULPABILIDAD EN RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

BRAVO TOBAR, CLAUDIO JAVIER

<http://hdl.handle.net/11673/23126>

Repositorio Digital USM, UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA

UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA COMERCIAL
VALPARAISO – CHILE



Análisis del impacto de la cultura de la culpabilidad en la resolución de problemas de tecnologías de la información

Memoria de graduación presentada por
Claudio Javier Bravo Tobar

Como requisito parcial para optar al grado de
Magíster en gestión empresarial

Profesor Guía
Luis Fernández

Marzo de 2017

Resumen Ejecutivo

La generación de problemas TI tiene en muchas ocasiones un motivo de causa humana, en este sentido es importante destacar que la resolución de estos problemas se puede acelerar en gran medida conociendo dicha causa.

Este es el motivo del análisis del impacto que tiene la cultura de la culpabilidad en la resolución de problemas TI y la necesidad de un modelo que lo describa.

Con la información obtenida de variadas empresas y casos de resolución se ha logrado obtener el beneficio esperado de emplear este modelo que finalmente resulta en una reducción de costos para las compañías.

El presente trabajo demuestra la importancia de 6 factores a la hora de fomentar la honestidad (“garrote y zanahoria”, vergüenza, efecto género, culpa, dinero, miedo).

Se ha conseguido estimar la reducción máxima de tiempos de resolución de problemas TI en un 70% aplicando la cultura de la culpabilidad.

Finalmente se ofrece un modelo que permita gestionar la cultura de la culpabilidad de forma sencilla y no costosa.

Abstract

The generation of IT problems has in many cases a cause provoked by humans, in this sense it is important to emphasize that the resolution of these problems can be greatly accelerated knowing this cause.

This is the reason for the analysis of the impact of the culture of guilt in solving IT problems and the need for a model to describe it.

With the information obtained from various companies and cases of resolution, it has been possible to obtain the expected benefit of using this model that ultimately results in a reduction of costs for companies.

The present work demonstrates the importance of 6 factors in promoting honesty ("stick and carrot", shame, gender effect, guilt, money and fear).

It has been possible to estimate the maximum reduction of resolution times in IT problems by 70%, applying the culture of guilt.

Finally, it offers a model that allows to manage the culture of guilt in a simple and inexpensive way.

Keywords

- Cultura de la culpabilidad
- TI
- Resolución de problemas
- Modelo
- Análisis
- How to solve it
- Downtime cost

1 Introducción

El presente trabajo está enfocado en analizar como la cultura de la culpabilidad afecta a la resolución de problemas de tecnologías de la información ya sea de forma positiva como negativa.

Se evaluarán los actuales métodos y modelos de resolución de problemas y se analizará que tan presente se tienen en estos, la presencia de la cultura de la culpabilidad. Esto llevará a modificar los modelos existentes, acorde a la realidad de las empresas en Chile.

Finalmente se tendrá un modelo actualizado de resolución de problemas de tecnologías de la información y un análisis cuantitativo y cualitativo del costo que implica para las empresas el atraso o adelanto en la resolución de problemas producto de la cultura de la culpabilidad.

2 Origen y propósito del estudio

Hoy en día las tecnologías de la información han pasado a ser una parte fundamental de cualquier compañía de mediano o gran tamaño, y con esto el correcto funcionamiento de estas, pasa a ser un factor clave para la productividad de las empresas. Una falla de algún sistema crítico puede provocar la detención completa de la productividad y esto implica un costo elevadísimo el cuál podría ser reducido en gran parte.

Frente a numerosos casos de problemas en empresas en Chile de distinta índole, se ha logrado notar un patrón concurrente en ellas, esto es que, frente a cada problema presentado, en muy pocas ocasiones existen personas que asumen la culpa de acciones realizadas, o falta de acciones realizadas, todo esto a pesar de la criticidad del problema y lo importante que es para la empresa la resolución de esto.

Dada a esta falta de cooperación por parte de estas personas involucradas, el problema se hace más complejo de resolver y así los tiempos de resolución se alargan de sobremanera, provocando así que el sistema crítico permanezca caído por más tiempo del que podría estarlo frente a una solución basada en la cooperación.

Suele suceder que, en la mayoría de estos casos, la falta de cooperación se debe a factores personales tales como miedo o ego, pero en muy pocas ocasiones por falta de conocimiento.

Esa es la razón del presente informe, de analizar como un comportamiento humano puede impactar de gran manera en los costos de la empresa, para así tomar las medidas para que esto no ocurra en futuros problemas, ayudando así a mejorar los tiempos operacionales de las empresas y evitar detenciones innecesarias.

3 Objetivos

3.1 Objetivo General

El principal objetivo del presente informe es lograr definir el impacto de la cultura de la culpabilidad en la resolución de problemas en problemas relacionados a las tecnologías de la información.

A modo cuantitativo en primera instancia se buscaría medir: tiempos de resolución de problemas de TI, tiempos de resolución de problemas de TI luego de encontrar la causa, porcentajes entre las últimas 2 mediciones, causas de que existan empresas con mayor y menor “gap” entre la primera y segunda medición, costos de HH involucrados en la resolución de problemas.

3.2 Objetivos Específicos

Los objetivos específicos que se buscan lograr en el presente trabajo son los de:

- Determinar y analizar tanto los actuales modelos de resolución de problemas, como los principales factores que fomentan o inhiben la cultura de la culpabilidad.
- Elaborar un modelo para la resolución de problemas considerando la cultura de la culpabilidad dentro del modelamiento.
- Medir los costos (en horas) asociados a la resolución de problemas por falta o presencia de una cultura de la culpabilidad.

4 Alcance del estudio

El presente trabajo será de los tipos descriptivo y correlacional, donde se buscará mostrar con precisión los factores involucrados en la eficiencia de la resolución de problemas de tecnologías de la información, para así encontrar el grado en que afectan estos factores y además modelar este sistema.

El fenómeno a analizar será el del impacto que tiene la cultura de la culpabilidad dentro de una empresa, para la eficiencia en la resolución de problemas relacionadas con tecnologías de la información.

El análisis considerará sólo los siguientes objetos de estudio:

- Empresas en Chile.
- Problemas solucionables.
- Problemas asociados a tecnologías de la información.
- Problemas de causa humana.

El análisis tomará los actuales modelos de resolución de problemas y los usará como base para el modelo propuesto.

5 Metodología de Trabajo

La metodología de trabajo del presente informe considera:

- Definir la cultura de la culpabilidad.
- Recopilación de actuales modelos de resolución de problemas.
- Recopilación de principales factores que fomenten o inhiban la cultura de la culpabilidad.
- Análisis de la información obtenida.
- Formulación de un modelo que consolide la información obtenida.
- Análisis del modelo e implicancias tanto positivas como negativas.
- Utilización de datos reales de resolución de problemas para compararlos con datos teóricos (obtenidos de expertos del área) de resolución de problemas considerando un 0% de cultura de la culpabilidad. También se comparará con opiniones de expertos y finalmente con resolución de casos reales en un laboratorio, donde los ingenieros que trabajen conocerán la causa de los problemas. Con esta información se obtiene la información buscada de costos de horas promedio.
- Se procederá a analizar los datos obtenidos para llegar a conclusiones del beneficio de trabajar o no sobre la cultura de la culpabilidad.

6 Estado del Arte

6.1 Antecedente del Estado del Arte

Actualmente existen varios estudios que describen modelos de resolución de problemas, que describen el comportamiento humano en cuanto a su comportamiento frente a situaciones que lo ponen en una encrucijada sobre si le conviene más mentir o decir la verdad. Pero falta aún un modelo que considere estas 2 situaciones y como se impactan la una a la otra.

Los principales métodos analizados son:

6.1.1 [Eight Disciplines Problem Solving](#):

Este modelo posee 8 principales pasos para la resolución de problemas:

- D1: Formación de un equipo de expertos que cubran todas las funciones.
- D2: Definición íntegra del problema.
- D3: Implementar y verificar una acción de contención provisional.
- D4: Verificar la causa raíz
- D5: Determinar y verificar acciones correctivas permanentes (en inglés Permanent Corrective Actions, PCAs). Así como definición de acciones preventivas para evitar que un problema similar surja de nuevo.
- D6: Implementar y verificar las acciones correctivas permanentes.
- D7: Prevenir la re-ocurrencia del problema y/o su causa raíz.
- D8: Reconocer los esfuerzos del equipo.

(Eight Disciplines Problem Solving, 2016)

6.1.2 [GROW model](#)

Este modelo en 5 pilares, y se usa tanto para resolver problemas como para alcanzar objetivos.

Tabla 6.1 modelo GROW

| | | |
|---|-----------|--|
| G | Goal | El objetivo es el punto final, donde el cliente quiere estar. El objetivo tiene que ser definido de tal manera que sea muy claro para el cliente cuando lo ha logrado. |
| R | Reality | La realidad actual es donde está el cliente ahora. ¿Cuáles son los problemas, los desafíos, cuán lejos están de su objetivo? |
| O | Obstacles | Habrán obstáculos que impiden que el cliente logre llegar de donde está ahora a donde quiere ir. Si no hubiera obstáculos, el cliente ya habría alcanzado su objetivo. |
| | Options | Una vez que los obstáculos han sido identificados, el cliente necesita encontrar maneras de tratar con ellos si quiere hacer progresos. Estas son las opciones. |

| | | |
|---|----------------|--|
| W | Way Forward | Las opciones entonces necesitan ser convertidas en pasos concretos, que llevarán al cliente a su meta. Estos son el camino hacia adelante. |
|---|----------------|--|

(Grow Model, 2016)

6.1.3 [How to Solve It](#)

Este modelo de 4 etapas intuitivo en cómo resolver problemas y se aplica recién cuando surge un problema

- Se debe entender el problema.
- Después de entenderlo, hay que hacer un plan.
- Llevar a cabo el plan.
- Mirar atrás al trabajo realizado, ¿Cómo podría ser mejor?

(How to solve it, 2016)

6.1.4 [OODA loop](#)

OODA loop es un proceso con retroalimentación según los resultados obtenidos, posee varias etapas y no replicables entre organizaciones con distintas culturas organizacionales.

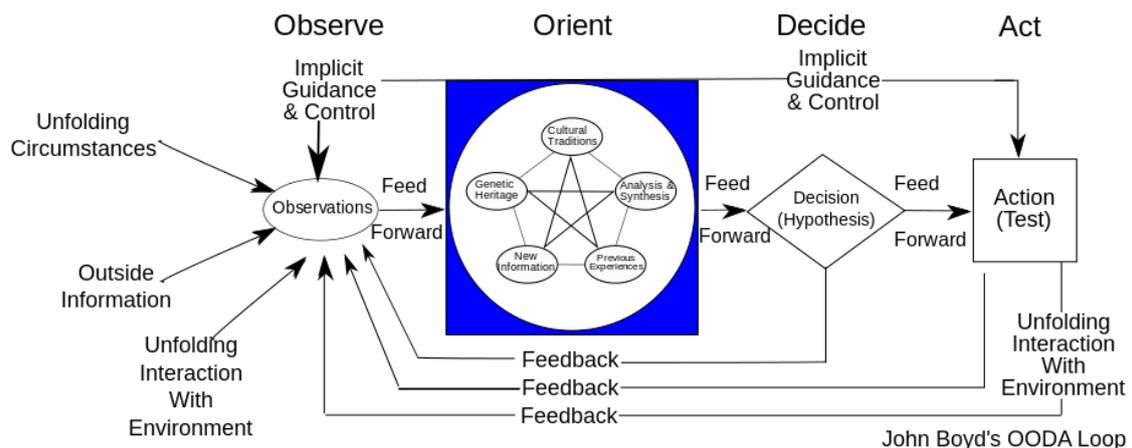


Figura 6.1 Modelo OODA, fuente:(Moran, 2016)

6.1.5 [PDCA](#)

Es un modelo de resolución de problemas de 4 etapas y de mejora de procesos.

- **PLAN:** Establecer los objetivos y procesos necesarios para entregar los resultados de acuerdo con el resultado esperado (el objetivo u objetivos). Al establecer las expectativas de producción, la exhaustividad y la exactitud de la especificación es también una parte de la mejora dirigida. Cuando sea posible, inicie en pequeña escala para probar posibles efectos.
- **DO:** Implementar el plan, ejecutar el proceso, hacer el producto. Recopile datos para realizar gráficos y análisis en los siguientes pasos "CHECK" y "ACT".

- CHECK: Estudiar los resultados reales (medidos y recogidos en "DO") y compararlos con los resultados esperados (objetivos o metas del "PLAN") para determinar las diferencias. Busque la desviación en la implementación del plan y también busque la adecuación e integridad del plan para permitir la ejecución, es decir, "Hacer". Trazar datos puede hacer que esto sea mucho más fácil de ver las tendencias a lo largo de varios ciclos PDCA y con el fin de convertir los datos recogidos en información. La información es lo que usted necesita para el siguiente paso "ACT".
- ACT: Si el CHECK muestra que el PLAN implementado en DO es una mejora a la norma anterior (base), entonces se convierte en el nuevo estándar (base) para la forma en que la organización debería actuar en adelante. Si el CHECK muestra que el PLAN implementado en DO no es una mejora, entonces el estándar existente (línea base) permanecerá en su lugar. En cualquier caso, si el CHECK mostró algo diferente de lo esperado (mejor o peor), entonces hay algo más de aprendizaje que hacer ... y eso sugerirá posibles ciclos PDCA futuros. Obsérvese que algunos de los que enseñan PDCA afirman que el ACT implica hacer ajustes o acciones correctivas ... pero generalmente sería contrario al pensamiento de PDCA proponer y decidir sobre cambios alternativos sin usar una fase adecuada del PLAN o hacerlos el nuevo estándar (Línea de base) sin pasar por los pasos DO y CHECK.
(Bulsuk, 2016)

6.1.6 [Root cause analysis](#)

Es un proceso largo basado en encontrar la causa del problema para así resolverlo, sus pasos son:

- Definir el problema o describir el evento con hechos. Incluir atributos cuantitativos y cualitativos de la consecuencia. Esto es especificar la naturaleza, la magnitud, la ubicación y el momento del hecho.
- Recolectar datos y evidencia, ordenarla en una línea de tiempo hasta el momento de la falla/crisis. Para cada comportamiento, condición, acción e inacción aclarar en la línea de tiempo qué debería haberse hecho cuando difiera de lo que se hizo.
- Preguntarse por qué e identificar las causas asociadas con cada paso en la secuencia hacia el problema. Por qué se refiere a ¿Cuáles son los factores que contribuyeron directamente con el problema?
- Clasificar las causas en factores causales que llevan al problema y aquellos que si fueran eliminados lograrían interrumpir los pasos hacia el problema.
- Identificar los demás factores perjudiciales que puedan también ser consideradas causas raíces. Si existen múltiples causas, que es lo que suele suceder, detectarlas para accionar sobre ellas en el futuro.
- Identificar acciones correctivas que puedan prevenir la reiteración del efecto dañino, incluyendo las consecuencias y factores. Verificar que cada acción

correctiva, si es implementada antes del evento, logrará reducir o prevenir el problema.

- Identificar soluciones, cuando efectivas y con el consenso del grupo, prevengan la reiteración, se mantengan dentro del control de la institución, cumpla con los objetivos y no derive en otros problemas.
 - Implementar correcciones a la causa raíz recomendada.
 - Asegurar la efectividad observando las recomendaciones de soluciones ya implementadas.
 - Identificar otras metodologías para resolver problemas y evitarlos.
 - Identificar y abordar las otras instancias de cada consecuencia y factor perjudicial.
 - Tener una documentación de todo lo realizado para futuras fallas.
- (Causa Raíz, 2016)

6.1.7 [RPR problem diagnosis](#)

Modelo basado en encontrar la causa raíz de los problemas para resolverlos con un análisis llevado a cabo por medio de la replicación del problema.

- Discover
 - Reúna y revise la información existente.
 - Alcanzar un entendimiento acordado.
- Investigate
 - Crear y ejecutar un plan de captura de datos de diagnóstico.
 - Analizar los resultados e iterar si es necesario.
 - Identificar la causa raíz.
- Fix
 - Traducir datos de diagnóstico.
 - Determinar e implementar la solución.
 - Confirmar la causa raíz tratada.

(RPR, 2015)

6.1.8 [TRIZ](#)

Modelo de resolución de problemas basado en experiencias de otras empresas con similares problemas

- Los problemas y las soluciones se repiten entre industrias y ciencias.
- Los patrones de evolución técnica se repiten también en industrias y ciencias.
- Las innovaciones utilizaron efectos científicos fuera del campo en el que fueron desarrollados.

(TRIZ, 2016)

6.1.9 [A3 problem solving](#)

Modelo creado por Toyota para la resolución de problemas y mejora continua, sus pasos son:

- Descripción del problema, Percepción Inicial (PLAN)
- Desglose del problema, clarificación del problema (PLAN)
- Punto de Causa, Ajuste del Objetivo (PLAN)
- Contención (PLAN)
- Causa y Efecto, Ishikawa (PLAN)
- Acción de Seguimiento, Acciones Correctivas (DO)
- Confirmación del efecto (CHECK)
- Compartir las acciones implementadas con éxito (ACT)
(A3, 2016)

6.2 Marco Teórico del Estado del Arte

La culpabilidad es un tema abordado en múltiples culturas, algunas con enfoques religiosos, otros morales y/o económicos. Pero de la forma en que se observe este comportamiento humano lo importante para este estudio es que la simple presencia de la culpabilidad implica un cambio en la persona, este cambio puede ser bueno (de tomarse conciencia del acto y evitarlo en un futuro) o malo (de ocultarse por miedo a las represalias). Debido a esto es que el estudio no se enfocará en calificar la culpabilidad entre bien y mal, simplemente buscará analizar las causas que la provocan e inhiben y luego los efectos que tienen en la resolución de problemas.

Antes de hablar de estos factores y efectos, se presenta una definición de culpabilidad para entender mejor el propósito del estudio:

- Reproche que se hace a quien le es imputable una actuación contraria a derecho, de manera deliberada o por negligencia, a efectos de la exigencia de responsabilidad. (Española, 2017)

Ya enfocándola a la “cultura de la culpabilidad”, la definición encontrada más acorde es la siguiente:

- Buscamos culpables para descargar nuestra rabia o para liberarnos de la tensión que supone aceptar que hemos tenido algo que ver con esa gran metedura de pata acaecida en la oficina. Ponemos la culpa fuera y nos declaramos inocentes. El culpable es, por definición, el otro. (Zárate, 2016)

Así que, si se tiene la creencia o se quiere creer que la culpa por definición es de otro, rara vez será sencillo solucionar problemas cuando la culpa sea nuestra, ya que se

estaremos enfocando nuestros esfuerzos de forma errada y con ello malgastando tiempo y recursos valiosos a la hora de solucionar el problema en cuestión.

Se ha logrado encontrar diversas causas que fomentan a las personas a ocultar su culpa y tratar de derivarla a alguien más, entre las principales destacan: garrote y zanahoria, vergüenza, efecto género, culpa, dinero y miedo.

6.2.1 garrote y zanahoria

El garrote y zanahoria están directamente relacionadas con la teoría X e Y de McGregor, donde sus supuestos son:

Tabla 6.2 Teoría X e Y:

| Supuestos de la teoría X | Supuestos de la teoría Y |
|--|---|
| 1. Trabajan lo menos posible. | 1. Consideran al trabajo natural como el juego. |
| 2. Carecen de ambición. | 2. Se auto dirigen hacia la consecución de los objetivos que se les confían. |
| 3. Evitan responsabilidades. | 3. En ciertas condiciones, buscan responsabilidades. |
| 4. Prefieren que las manden. | 4. Tienen imaginación y creatividad. |
| 5. Se resisten a los cambios. | 5. Sienten motivación y desean perfeccionarse. |
| 6. Son crédulas y están mal informadas. | 6. Asumen los objetivos de la empresa si reciben compensaciones por lograrlos. |
| 7. Haría muy poco por la empresa si no fuera por la dirección. | 7. Asumen los objetivos de la empresa si reciben compensación por lograrlos, sobre todo reconociendo los méritos. |

(Teoría X y teoría Y, 2016)

Los premios y los castigos son un tema recurrente a la hora de elegir factores motivacionales para lograr algún objetivo. El premiar y/o castigar tiene distintas ventajas y desventajas.

Tabla 6.3 Ventajas y desventajas garrote y zanahoria

| | |
|----------|---|
| Ventajas | Garrote: Es un motivador para realizar los trabajos requeridos muy efectivo, y permite que las personas menos responsables ejecuten sus tareas. |
| | Adecuado para personas de la teoría X |
| | Zanahoria: Permite dar un estímulo positivo a los empleados para realizar el trabajo, a lo cual se reaccionará de buena manera ya que el trabajo bien hecho tendrá un premio y se mantendrá una buena relación entre jefe y empleado. |
| | Adecuado para personas de la teoría Y |

| | |
|-------------|---|
| Desventajas | Garrote: Los puede desmotivar y crear una innecesaria inquietud, que perjudicará su creatividad y motivación al trabajo. |
| | Contraindicado a personas de la teoría Y. Zanahoria: Un premio para trabajadores irresponsables puede no ser tan tentador como para modificar su comportamiento. |
| | Contraindicado a personas de la teoría X. |

6.2.2 vergüenza

“Una de las razones de la mentira puede ser querer salvaguardar ante los demás una determinada imagen que pensamos que tienen de nosotros. En este caso, la principal razón para mentir es la vergüenza o intentar evitar el deterioro de la reputación y de la imagen.” (Moreno, 2013)

Entonces la vergüenza será un factor clave en este modelo ya que fomenta la mentira y con ello el fracaso del modelo. Es por eso que se debe tener en consideración un modelo que disminuya la vergüenza de las personas al momento de tener algún error laboral.

6.2.3 Efecto género

En una industria (TI) donde la mayoría de sus participantes son hombres, es importante notar el efecto que tiene el género en la honestidad.

Ya sabiendo que la mayor parte de las interacciones en la resolución de problemas de TI serán con hombres, viene la pregunta de cómo cambiaría esta interacción si esto fuera en su mayoría con mujeres.

Estudios demuestran que el efecto género implica que las interacciones con hombres tenderán a ser menos honestas que con mujeres, acá la importancia de saber con quién uno se relaciona al momento de abordar problemas de TI.

“Es probable que los hombres sean más deshonestos que las mujeres, alrededor del doble.” (Lana Friesen, 2012)

Es importante considerar esto ya que cerca del 90% de los estudiantes de ingenierías informáticas son hombres. (emol, 2016)

6.2.4 Dinero

Uno de los principales motores de la sociedad moderna, el dinero ha sido un factor clave para el desarrollo y crecimiento de sociedades.

“Monetary rewards can be a very powerful determinant of employee motivation and performance which, in turn, can lead to important returns in terms of firm-level performance. However, monetary rewards do not always lead to these desirable outcomes”. (Herman Aguinis, 2013)

¿Qué pueden hacer los incentivos monetarios?

“La evidencia empírica disponible documenta que las recompensas monetarias se encuentran entre los factores más poderosos que afectan la motivación y el desempeño de los empleados. Por ejemplo, Locke, Feren, McCaleb, Shaw y Denny (1980) encontraron que la productividad de un empleado aumentó en un promedio 30% después de la introducción de incentivos monetarios individuales. Otros tipos de recompensas e intervenciones no parecen tener un efecto tan poderoso.” (Herman Aguinis, 2013)

¿Qué no pueden hacer los incentivos monetarios?

“Hay limitaciones a lo que las recompensas monetarias pueden hacer en términos de mejorar el desempeño individual y firme. En primer lugar, las recompensas monetarias no mejoran el conocimiento, las habilidades y las habilidades de los empleados relevantes para el trabajo (KSAs). Es decir, aunque las recompensas monetarias pueden motivar a los empleados a trabajar más, no necesariamente mejoran las KSA (Knowledge, Skill, Ability), a menos que se inviertan recompensas monetarias en actividades de capacitación y desarrollo.” (Herman Aguinis, 2013)

¿Cómo usar los premios monetarios de forma eficiente?

Tabla 6.4 Uso eficiente de premios monetarios

| Principles | Implementation Guidelines |
|--|--|
| 1. Define and measure performance accurately | <ul style="list-style-type: none"> Specify what employees are expected to do, as well as what they should refrain from doing. Align employees' performance with the strategic goals of the organization. Standardize the methods used to measure employee performance. Measure both behaviors and results. But, the greater the control that employees have over the achievement of desired outcomes, the greater the emphasis should be on measuring results. |
| 2. Make rewards contingent on performance | <ul style="list-style-type: none"> Ensure that pay levels vary significantly based on performance levels. Explicitly communicate that differences in pay levels are due to different levels of performance and not because of other reasons. Take cultural norms into account. For example, consider individualism-collectivism when deciding how much emphasis to place on rewarding individual versus team performance. |
| 3. Reward employees in a timely manner | <ul style="list-style-type: none"> Distribute fake currencies or reward points that can later be traded for cash, goods, or services. Switch from a performance appraisal system to a performance management system, which encourages timely rewards through ongoing and regular evaluations, feedback, and developmental opportunities. Provide a specific and accurate explanation regarding why the employee received the particular reward. |
| 4. Maintain justice in the reward system | <ul style="list-style-type: none"> Only promise rewards that are available. When increasing monetary rewards, increase employees' variable pay levels instead of their base pay. Make all employees eligible to earn rewards from any incentive plan. Communicate reasons for any failure to provide promised rewards, changes in the amount of payouts, or changes in the reward system. |
| 5. Use monetary and nonmonetary rewards | <ul style="list-style-type: none"> Do not limit the provision of nonmonetary rewards to noneconomic rewards. Rather, use not only praise and recognition, but also noncash awards consisting of various goods and services. Provide nonmonetary rewards that are need-satisfying for the recipient. Distribute nonmonetary rewards based on the other four principles of using monetary rewards effectively. Use monetary rewards to encourage voluntary participation in nonmonetary reward programs that are more directly beneficial to employee or organizational performance. |

(Herman Aguinis, 2013)

6.2.5 Miedo

El miedo es un motor que impulsa al humano a hacer o dejar de hacer cosas para lograr evitar esa sensación, y en esa búsqueda se suele recurrir a la deshonestidad para evitar el miedo presente.

“La deshonestidad comienza con el yo. Empieza cuando no podemos reconciliar una experiencia difícil. La primera mentira es la que nos decimos a nosotros mismos. Por lo general, "no sucedió" o "no sucedió así". Evitamos estas realizaciones porque estamos aterrorizados de cómo nos harán sentir. Lo hacemos porque preferimos vivir con las consecuencias a largo plazo de mentirnos a nosotros mismos ya otros que enfrentarnos al dolor temporal de la verdad. Por lo tanto, reprimimos la verdad y nuestros sentimientos sobre ella con una mentira para mantener el dolor a raya.”

(Sadeghi, 2017)

6.2.6 Culpa

Cuando se presentan los problemas en TI, es usual empezar a buscar al culpable del problema y no precisamente para solicitarle ayuda consultando sus acciones para tratar de solucionarlas, sino que para reprocharlo y posiblemente castigarlo por sus acciones.

Es por esto que la culpa se trata de evitar cuando se provoca un problema en TI, y debido a esto se pierde información de suma importancia, que sólo el responsable del problema conoce en un principio.

Entonces la culpa se entiende como la suma de los otros factores, el miedo que sentiré por el castigo con el garrote, la falta de zanahoria que obtendré y por lo tanto menos dinero para uno, y finalmente el potenciador del efecto género que tendrá al aumentar al doble la probabilidad de ser honesto.

6.2.7 Importancia de la resolución de problemas.

Con el paso de los años, las tecnologías de la información se han convertido cada vez más en una parte fundamental de las compañías y pasaron de ser un lujo a una necesidad básica, por lo que cualquier problema que presenten, repercutirá directamente en la producción de la compañía.

La importancia de solucionar de manera pronta problemas de TI, es que estos están directamente relacionados con la pérdida por disponibilidad el cual abarca dos de las 6 grandes causas de pérdida de productividad.

Tabla 6.5 Mayores pérdidas por tipo de fallas

| Overall Equipment Effectiveness | Recommended Six Big Losses | Traditional Six Big Losses |
|---------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Availability Loss | Unplanned Stops | Equipment Failure |
| | Planned Stops | Setup and Adjustments |
| Performance Loss | Small Stops | Idling and Minor Stops |
| | Slow Cycles | Reduced Speed |
| Quality Loss | Production Rejects | Process Defects |
| | Startup Rejects | Reduced Yield |
| OEE | Fully Productive Time | Valuable Operating Time |

Capture the Six Big Losses to gain additional actionable insight to the OEE Factors of *Availability*, *Performance*, and *Quality*.

(Six Big Losses, 2016)

7 Desarrollo de la propuesta

Gran parte de los problemas en TI son debido a fallas humanas, y su corrección por lo general se simplifica de saber el problema exacto, desafortunadamente el hecho de saber la causa de un problema humano es bastante difícil, principalmente por factores tales como vergüenza, efecto género, culpa, dinero, miedo, garrote y zanahoria.

7.1 Cultura de la culpabilidad

Antes de analizar los modelos y elegir el más acorde, es necesario definir qué es lo que se entiende por cultura de la culpabilidad.

La cultura de la culpabilidad hace referencia a la forma de reaccionar los empleados frente a problemas, en donde pueden ser más o menos susceptibles a actuar de forma honesta, asumiendo sus responsabilidades en los problemas presentados.

Este concepto es clave en la resolución de los problemas TI debido a que existe una gran cantidad de problemas que se presentan por errores humanos, y de tener identificada la causa, será más fácil la resolución de estos.

7.2 Análisis de modelos

Para la selección de un modelo acorde a las necesidades de la resolución de problemas TI, es necesario analizar los principales modelos que están siendo usados en el mundo y con esto encontrar el que se acomoda de mejor manera a las necesidades de la industria informática.

Los nueve modelos analizados tienen ventajas y desventajas, que hacen que se acomoden de mejor o peor manera a la resolución de problemas TI, los que se procederán a describir:

- Eight Disciplines Problem Solving:
 - Característica general:
 - Proceso de resolución de problemas, orientado a inconformidades mayores, quejas de clientes, problemas recurrentes. Es un proceso que necesita de conocimiento especializado y se basa en 8 etapas principales.
 - Ventajas:
 - Es una propuesta eficaz para encontrar una causa raíz, las acciones correctivas apropiadas para eliminarla, y poner en acción la ejecución correctiva permanente.
 - Ayuda a explorar el sistema de control que permitió que ocurra el problema. El punto de escape se estudia con el fin de mejorar la capacidad del sistema de control para detectar prematuramente la falta o su causa si ocurre otra vez.

- OODA loop
 - Característica general
 - Es un ciclo de decisiones, basado en observar, orientar, decidir y actuar, desarrollado por militares estadounidenses
 - Ventajas
 - Proceso cíclico de mejora continua.
 - Desventajas
 - Principal enfoque en problemas militares.
 - Modelo complicado de seguir y no muy intuitivo que generará una difícil incorporación en una empresa que no lo maneje.

- PDCA
 - Característica general
 - Modelo de mejora continua de procesos, el cual modifica estos de forma constante para tenerlos optimizados al máximo.
 - Ventajas
 - Proceso de mejora continua, y sencillo de entender, donde los procesos se hacen más robustos, día tras día.
 - Desventajas
 - Alto costo económico y humano, de modificar continuamente los procesos.
 - No existe ninguna fase de análisis para entender realmente la situación, lo que puede provocar un desgaste innecesario de esfuerzos si el problema no se entiende por completo.

- Root cause analysis
 - Característica general
 - Ciclo continuo de cambio de conductas según la experiencia pasada, donde se aprende de los errores para generar nuevos procesos.
 - Ventajas

- Proceso continuo de mejora que permite no tropezar nuevamente con la misma piedra y da como resultado procesos más sólidos que eviten problemas futuros.
 - Desventajas
 - Es un modelo que invita a equivocarse para poder avanzar en nuevos procesos, ya que sin errores no es posible modificar los procesos.
 - Cada problema provocará un cambio de procesos, lo cual puede resultar agotador para la organización y no siempre tomado en cuenta por la misma razón.
- RPR problem diagnosis
 - Característica general
 - Modelo de diagnóstico y resolución de “problemas grises” (la tecnología causante del problema es desconocida).
 - Ventajas
 - Basado en resolución de problemas TI.
 - Desventajas
 - No es un ciclo continuo, del que no se toman recomendaciones futuras.
 - Maneja un problema a la vez de forma secuencial.
 - Sólo resuelve problemas técnicos no humanos o de procesos.
- TRIZ
 - Característica general
 - Modelo basado en la experiencia de productos que resuelven necesidades y al ser analizados estos productos se llega a un factor común de estos que ayuda a resolver nuevos problemas según la necesidad.
 - Ventajas
 - Modelo basado en trabajos empíricos y probados.
 - Reutiliza resoluciones de problemas para no reinventar la rueda.
 - Desventajas
 - Requiere de conocimiento del modelo y no todos lo poseen.
 - No es un modelo cíclico que evite futuros problemas.
- A3 problem solving

- Característica general
 - Modelo adaptado del PDCA para la industria de manufactura “lean”
- Ventajas
 - Modelo que ha probado su efectividad en una de las empresas más importantes del mundo
 - No requiere de mucha infraestructura para ser realizado más que una hoja.
- Desventajas
 - Alto costo económico y humano, de modificar continuamente los procesos.
 - No existe ninguna fase de análisis para entender realmente la situación, lo que puede provocar un desgaste innecesario de esfuerzos si el problema no se entiende por completo.
 - Enfocado en un tipo de industria específica.

7.3 Elección modelo base

Acá se toma como base el modelo de resolución de problemas “How to solve it” debido a que en TI los problemas deben ser resueltos lo más rápido posible y no necesariamente lo mejor posible, es por esta razón que se toma el modelo más simple y más acorde a TI, ya que así es como normalmente se trabaja.

- Se debe entender el problema.
- Después de entenderlo, hay que hacer un plan.
- Llevar a cabo el plan.
- Mirar atrás al trabajo realizado, ¿Cómo podría ser mejor?
(How to solve it, 2016)

Analizando este modelo, se encuentra que sus 4 fases, implican distintos estados del problema, que para TI son de suma importancia a la hora de reportar estados de la situación a la jefatura correspondiente. Estos 4 estados se han agrupado en colores para definir el impacto del problema:

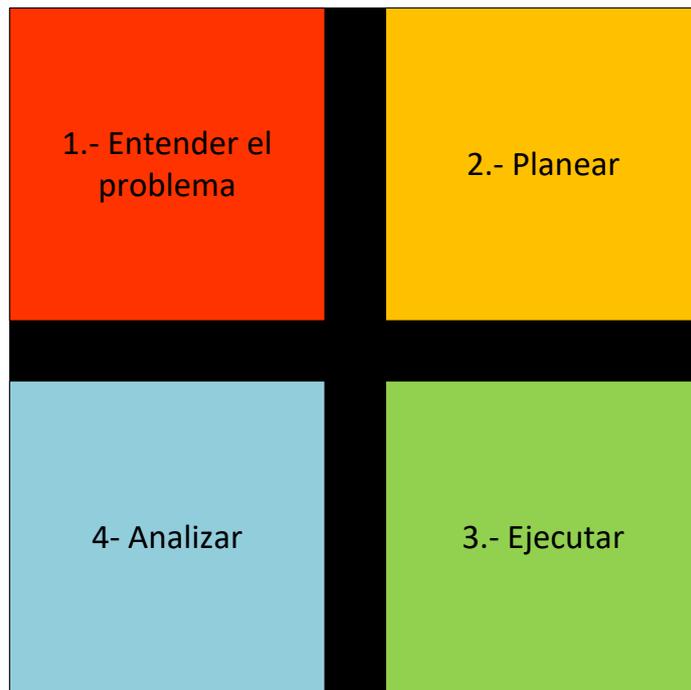


Figura 7.1 Modelo “How to solve it”, fuente: propia

Rojo: Aún existe el problema, no se ha detectado, ni se sabe cuánto se demorará en ser solucionado, es un total caos (está es la mayor dificultad para ejecutar esta fase) especialmente para jefaturas que piden información del problema y nadie puede entregarla aún por desconocimiento. Es una fase crítica donde se debe mantener la calma y tratar de transmitirla para poder trabajar en un ambiente que permita entender el problema y pasar a la siguiente fase.

Amarillo: El problema persiste, pero existe más tranquilidad, ya que se conoce el problema y se tiene una estimación de tiempo sobre su resolución, el problema más grande para ejecutar esta fase, es contar con los recursos necesarios (tanto humanos como económicos) para proponer soluciones viables.

Verde: El problema desaparece al final de esta fase, acá es cuando todo es tranquilidad y felicitaciones. La dificultad más grande para ejecutar este paso, es no contar con personal calificado que pueda ejecutar de buena manera el plan propuesto y con esto pueda provocar un error mayor por falta de experiencia.

Azul: El problema quedó en la historia de la compañía el cual ya no implica riesgo alguno y es esta misma razón la que dificulta más la ejecución de esta fase ya que se tienden a olvidar los problemas y sus consecuencias, por lo que se puede pensar que no es necesario hacer un análisis del problema. La misma calma de la situación es el mayor riesgo a futuro.

7.4 Modelo propuesto

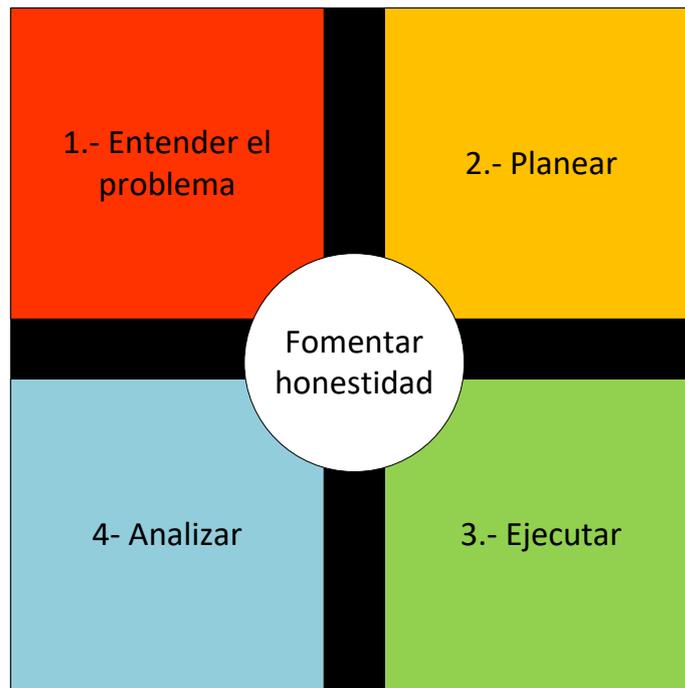


Figura 7.2 Modelo propuesto general, fuente: propia

Blanco: Representa todo el proceso que se ejecuta cuando no existe ningún problema, es una tarea constante y calmada, no existen presiones externas de algún problema que interfiera con el proceso, y la misma calma es la mayor dificultad ya que se puede dejar de lado al no notarse su importancia.

7.4.1 Fomentar honestidad

El proceso de fomentar la honestidad es uno que se debe realizar a diario, tiene un principio, pero no tiene fin, esta es la principal diferencia de cualquier otro método de resolución de problemas, en donde se empieza a trabajar incluso antes que el problema ocurra, y no a modo de evitarlo, sino que para solucionarlo de la forma más rápida posible cuando estos sucedan.

El modelo considera 4 pasos:

- **Conoce a tu equipo:** Las empresas están compuestas por personas, con sentimientos, historias, problemas, necesidades y emociones entre muchas otras características. La vergüenza y el miedo está muy relacionada al que pensarán de mi o que podrán hacerme, es por esto que se debe tener una relación cada vez más humana con los compañeros de trabajo, sin necesariamente ser sus amigos, esto debido a que una mayor cercanía que permita conocer el lado humano de las personas, promueve el despejar dudas y miedos de lo que podría pasar en una interacción con alguien a quien no conozco, ya sea una interacción buena o mala se tendrá una claridad de esta interacción que quitará del mapa la incertidumbre que puede producir tanto miedo o vergüenza.

El conocer a tu equipo también te permitirá saber qué es lo que quiere tu equipo, el paso básico de cualquier negociación es entender las necesidades de los otros,

sin esto será un desperdicio fijar cualquier tipo de incentivo para fomentar el modelo propuesto.

- **Publicidad interna:** Que todos sepan lo que estás haciendo, lo que quieres fomentar (honestidad) y para que lo quieres hacer, así se le dará un sentido, un propósito al modelo, que permitirá un mejor involucramiento. El hacer sentir al equipo valorado es la primera “zanahoria” que se le estará dando.

La publicidad interna debe considerarse constantemente, para que el equipo de trabajo:

1. Sepa lo que se está haciendo
2. Se considere valorado
3. Sepa la importancia del cambio
4. Vea los efectos del cambio
5. Conozca los beneficios tanto personales como para la empresa producidos
6. No se olvide del proceso

- **Mediciones:** El modelo propuesto es un proceso y como tal debe ser medido para verificar su eficacia, para esto se deben medir 2 puntos importantes, el primero es antes de que ocurran los problemas y se debe evaluar si efectivamente se ha tomado en cuenta el modelo que fomenta conocer al equipo de trabajo y el segundo es para cuando los errores han ocurrido y validar si efectivamente los errores humanos son comunicados en el momento correcto y no luego de ser descubiertos.

Para esto se proponen algunas mediciones que se pueden acomodar a la realidad de cada empresa:

1. Antes de los errores, con el fin de saber que tan bien se conocen dentro del equipo:
 - Se puede realizar un cuestionario de gustos, problemas personales, historias o familia de los integrantes del equipo de forma aleatoria, por ejemplo: Menciona algún hobby de John Doe
2. Después de los errores, para saber la efectividad del proceso:
 - Porcentaje de los errores humanos que fueron avisados con antelación.
 - Tiempo de baja de sistemas TI por fallas humanas antes y después de la implementación del modelo de honestidad.

- **Premios y castigos:** Ya se mencionó la importancia del miedo en el comportamiento humano, por lo que se deben dejar de lado los castigos en una primera instancia, no se debe fomentar el miedo en las personas en etapas iniciales ya que el miedo fomenta el “status quo” evitando cualquier cambio que se desee realizar. Sin embargo, los premios en una primera instancia son muy recomendados como fomentador del cambio, para permitir pasar de una cultura

que busca ocultar la verdad por miedo a una que valore la honestidad y entienda su valor.

Posteriormente con una cultura de la honestidad más madura es posible pensar en castigos frente a los errores cometidos, para de esta forma no fomentar los errores humanos.

Con esto el modelo se complementa a “How to solve it” quedando de la siguiente manera.

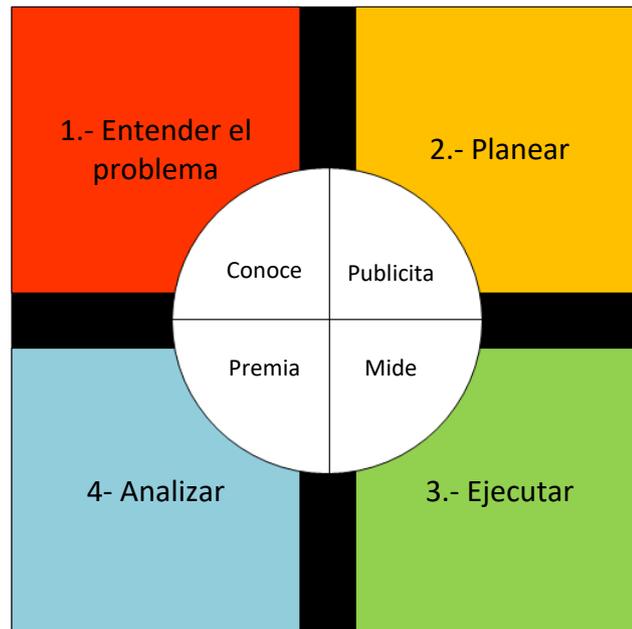


Figura 7.2 Modelo propuesto específico, fuente: propia

7.5 Análisis de beneficios

Para analizar los costos de horas de baja de sistemas se ha tomado una base de datos de problemas TI solucionados en 12 compañías instaladas en Chile, en la totalidad de los problemas analizados no se sabía la causa de estos.

Para esto se utilizaron 3 sistemas:

7.5.1 Análisis de casos reales:

Se analizó una base de datos de casos de problemas solucionados por el área de soporte de una empresa TI para 12 clientes distintos. Este análisis consiste en revisar la descripción del problema y solicitarle al gerente del área de soporte, su opinión de cuanto debió haberse demorado su equipo en resolver dichos casos si hubieran conocido la causa de cada uno de esto. La gran diferencia entre este análisis y los siguientes, es que se analizó caso a caso y no por un promedio de casos, por lo que el porcentaje de resolver un problema frente a otro puede variar, y principalmente se trata de hacer un acercamiento más real a los problemas presentados para tratar de disminuir los prejuicios de los expertos sobre temas.

La siguiente tabla muestra la comparación de tiempos de resolución de casos reales frente a la opinión del gerente del área sumando caso a caso.

- Horas de resolución: Tiempo real empleado en resolver 33 casos distintos.
- Horas propuestas: Tiempo estimado por el gerente de soporte sumando cada caso, en donde la premisa es que se conoce la causa del problema.
- Porcentaje: Es el valor que corresponde al promedio porcentual del tiempo que se requiere para resolver un problema con causa conocida versus uno sin causa conocida.

Tabla 7.1 Análisis casos reales

| Horas de resolución | Horas propuestas | Porcentaje |
|---------------------|------------------|------------|
| 199 | 52 | 26% |

7.5.2 Análisis casos tipo

En este escenario se propuso que ingenieros capacitados resolvieran problemas tipo (de los más comunes por cada área) en un laboratorio que recreó problemas reales que ya acontecieron en las empresas analizadas.

La siguiente tabla muestra la diferencia de tiempos de resolución para tipos de caso por tecnología donde:

- Tipo: Nombre del área de la tecnología que tuvieron que resolver el problema
- Horas normales: Horas tomada por los ingenieros para resolver los casos reales de empresas con problemas.
- Horas propuestas: Horas que les tomó a los ingenieros resolver en un laboratorio los mismos tipos de problemas, pero conociendo la causa de estos.

Tabla 7.2 Análisis casos tipo

| Tipo | Horas normales | Horas propuestas |
|----------------|----------------|------------------|
| Dominio | 4 | 1 |
| Virtualización | 6 | 2 |
| Comunicaciones | 4 | 1 |
| Navegación | 8 | 2 |
| Base de datos | 4 | 2 |
| Correo | 3 | 1 |
| Nube | 2 | 1 |
| Reportes | 8 | 2 |

Acá el resumen de las horas usadas de todos los problemas de las tecnologías analizadas, y el porcentaje que representa cuanto tiempo se demoraron en relación al mismo problema del que no conocían su causa.

Tabla 7.3 Resumen análisis casos tipo

| Horas normales totales | Horas propuestas totales | Porcentaje |
|------------------------|--------------------------|------------|
| 31 | 12 | 31% |

7.5.3 Análisis Expertos

Como tercer y último análisis de lo que implica resolver un problema conociendo su causa versus a resolverlo sin tener ningún antecedente, se les pidió a 12 expertos certificados (ver anexos) en estas tecnologías su opinión respecto a cuanto sería el porcentaje de tiempo utilizado en resolver un problema sabiendo su causa, en comparación a resolverlo sin tener ningún antecedente.

Tabla 7.4 Análisis Expertos

| Tecnología | Promedio |
|------------------------|------------|
| Base de datos | 26% |
| Correos | 40% |
| AD | 35% |
| Reportes automatizados | 20% |
| Nube | 35% |
| Virtualización | 40% |
| Navegación | 50% |
| Comunicaciones | 30% |
| Promedio | 34% |

7.6 Análisis de desventajas

Todo cambio suele implicar un costo asociado, el cual se busca que sea menor que el beneficio de este, y este modelo planteado no es la excepción.

Existen 2 tipos de costos:

1. Cuantitativos:
 - a. Publicidad: Costos de la publicidad interna generada (listones, personal a cargo, merchandising, etc.) para fomentar el modelo de honestidad
 - b. Premios: beneficios a los empleados que sean un aporte y formen parte activa del modelo que honestidad planteado.
 - c. Gestión del modelo: Personal involucrado que trabaja en los procesos del modelo (levantar los procesos, realizar mediciones, encargados de premios, etc.).
2. No cuantitativos:
 - a. Incomodidad de los empleados al cambio, que pueda producir en un principio un peor clima laboral.

7.7 Análisis general

Tomando en cuenta los 3 análisis previos se llega a un promedio de:

Tabla 7.5 Análisis general

| Tipo de análisis | Porcentaje |
|------------------|------------|
| Casos reales | 26% |
| Casos tipo | 31% |
| Expertos | 34% |
| Promedio | 30% |

Donde este 30% es el valor a tener en cuenta sobre los beneficios máximos obtenidos de fomentar la honestidad.

Así por ejemplo si una empresa tiene $Y[h]$ horas de baja de sistemas por errores humanos en el ámbito TI, el beneficio máximo de aplicar este modelo en horas para dicha empresa sería:

$$B1[h] = \text{beneficio en horas} \quad (7.1)$$

$$B1[h] = Y[h] * (100\% - 30\%) \quad (7.2)$$

$$\mathbf{B1[h] = Y[h] * 70\%} \quad (7.3)$$

Luego el costo asociado a implementar este tipo de metodologías viene dado por:

$$P[\$] = \text{Costo asociado a la publicidad necesaria} \quad (7.1)$$

$$Z[\$] = \text{Costo de premios significativos para los empleados} \quad (7.4)$$

$$G[\$] = \text{Costo de la gestión del modelo} \quad (7.5)$$

$$C[\$] = \text{costo de la implementación} \quad (7.6)$$

$$\mathbf{C[\$] = P[\$] + Z[\$] + G[\$]} \quad (7.7)$$

Con esto se debe convertir el valor que tiene cada compañía para 1 hora de servicios TI abajo, a dinero para tener igual medida de comparación con los costos.

$$B2[\$] = \text{Beneficio en pesos de implementar el modelo} \quad (7.8)$$

$$V1 \left[\frac{\$}{h} \right] = \text{Valor por hora servicios TI} \quad (7.9)$$

$$V2 \left[\frac{\$}{h} \right] = \text{Valor por hora empresa externa que resuelve el problema} \quad (7.10)$$

$$B2[\$] = B1[h] * (V1 \left[\frac{\$}{h} \right] + V2 \left[\frac{\$}{h} \right]) \quad (7.11)$$

Finalmente, para que la aplicación de este modelo tenga sentido se debe cumplir que:

$$B2[\$] > C[\$] \quad (7.12)$$

Donde el beneficio final será:

$$BT[\$] = B2[\$] - C[\$] \quad (7.13)$$

7.8 Cuantificación de beneficios

Para poder cuantificar los beneficios obtenidos de seguir el modelo, se ejemplificará con los datos de una empresa ficticia llamada “FictiCorp”.

FictiCorp ha decidido implementar el modelo de cultura de la culpabilidad de forma austera a modo de prueba, para esto ha considerado los siguientes costos:

$$\begin{aligned} & \$500.000 \text{ en costos asociado a la publicidad en 1 año} \\ & \$2.500.000 \text{ en costo de premios significativos para los empleados} \\ & \$2.000.000 \text{ en costo de la gestión del modelo} \\ & \mathbf{C[\$] = \$5.000.000} \end{aligned} \quad (7.14)$$

Para esta empresa se produjeron 10 eventos de importancia de baja de servicios, con un total de 45 horas de bajas de servicio.

$$B1[h] = 45 * 70\% \quad (7.15)$$

$$B1[h] = 31,5 [h] \quad (7.16)$$

Luego se estima que el costo de tener los servicios TI debajo de la empresa equivalen a \$2.460.502 por hora, mientras que los costos por hora de la empresa externa que soluciona los problemas equivalen a \$66.250 por hora.

Con esto se tiene que el beneficio máximo obtenido es:

$$B2[\$] = 31,5[h] * (2.460.502 \left[\frac{\$}{h} \right] + 66.250 \left[\frac{\$}{h} \right]) \quad (7.17)$$

$$B2[\$] = \$79.592.688 \quad (7.18)$$

En resumen, el plan que se consideró para esta empresa tuvo un beneficio total de:

$$B2[\$] - C[\$] = \$74.592.688 / \text{año} \quad (7.19)$$

8 Conclusiones

Se logró analizar una serie de modelos disponibles con sus ventajas y desventajas a la hora de ser aplicado en la resolución de problemas TI.

Se creó un modelo que permite fomentar la honestidad en los empleados y así llevar un control sobre los beneficios de la cultura de la culpabilidad.

Se ha logrado definir el impacto que tiene la cultura de la culpabilidad en la resolución de problemas TI, logrando obtener una mejora del 70% en la solución de los problemas que no apliquen este modelo.

Se obtuvo el beneficio monetario esperado para las empresas que apliquen este modelo y así la decisión de implementarlo tenga la mayor cantidad de antecedentes.

Se define un nuevo concepto “la cultura de la culpabilidad” para ser tomado en cuenta dentro de las empresas TI que permitirá lograr una mayor madurez de las organizaciones en sus procesos.

9 Bibliografía

- A3. (19 de 11 de 2016). Obtenido de Wikipedia:
https://en.wikipedia.org/wiki/A3_problem_solving
- Bulsuk, K. G. (26 de 09 de 2016). Obtenido de Wikipedia:
<https://en.wikipedia.org/wiki/PDCA>
- Causa Raíz*. (20 de 10 de 2016). Obtenido de Wikipedia:
https://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lisis_de_causa_ra%C3%ADz
- Doane, D. B. (06 de 01 de 2017). Obtenido de 12 Manage:
http://www.12manage.com/methods_ford_eight_disciplines_8D_es.html
- Eight Disciplines Problem Solving*. (25 de 12 de 2016). Obtenido de Wikipedia:
https://en.wikipedia.org/wiki/Eight_Disciplines_Problem_Solving
- emol*. (07 de 2016). Obtenido de www.emol.com:
<http://www.emol.com/noticias/Nacional/2016/07/18/812706/Cuales-son-las-carreras-dominadas-por-los-hombres-y-las-mujeres-y-que-sueldos-reciben.html>
- Española, R. A. (02 de 01 de 2017). Obtenido de Real Academia Española:
<http://dle.rae.es/?id=BeAVLAJ>
- Grow Model*. (1 de 10 de 2016). Obtenido de wikipedia:
https://en.wikipedia.org/wiki/GROW_model#cite_note-6
- Herman Aguinis, H. J. (2013). What monetary rewards can and cannot do: How to show employees the money. *Kelley School of Business*, 241-249.
- How to solve it*. (31 de 12 de 2016). Obtenido de Wikipedia:
https://en.wikipedia.org/wiki/How_to_Solve_It
- Lana Friesen, L. G. (2012). Individual level evidence of dishonesty and the gender effect. *Economics Letters*, 624-626.
- McGregor, D. M. (s.f.). The Human Side of Enterprise.
- Moran, P. E. (12 de 12 de 2016). Obtenido de Wikipedia:
https://en.wikipedia.org/wiki/OODA_loop
- Moreno, R. B. (16 de 08 de 2013). Obtenido de Benitezrafa.es:
<http://www.benitezrafa.es/psicologia-de-la-mentira-tipos-mentiras/>
- RPR*. (24 de 03 de 2015). Obtenido de Wikipedia:
https://en.wikipedia.org/wiki/RPR_problem_diagnosis
- Sadeghi, D. H. (02 de 01 de 2017). Obtenido de Goop: [http://goop.com/the-truth/Six Big Losses](http://goop.com/the-truth/Six-Big-Losses).
- Six Big Losses*. (2016). Obtenido de oee.com: <http://www.oee.com/oee-six-big-losses.html>
- Teoría X y teoría Y*. (2016). Obtenido de
https://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_X_y_teor%C3%ADa_Y.
- TRIZ*. (1 de 10 de 2016). Obtenido de Wikipedia: <https://en.wikipedia.org/wiki/TRIZ>
- Zárate, M. O. (16 de 05 de 2016). Obtenido de El Economista:
<http://www.eleconomista.es/firmas/noticias/7566846/05/16/LA-cultura-de-la-culpabilidad-en-la-empresa.html>

Anexos

Tablas de estimaciones de expertos:

| Tecnología | Experto | Porcentaje estimado |
|-------------------|--------------------|---------------------|
| Bases de datos | Felipe Acevedo | 30% |
| Bases de datos | Patricio Trigo | 17% |
| Bases de datos | Tomás Chuy Kan | 30% |
| | | |
| Correos | Asdrúbal Veloz | 30% |
| Correos | Nicolas Villarroel | 50% |
| Correos | Alejandro Romero | 30% |
| Correos | Angel Nuñez | 50% |
| | | |
| Directorio Activo | Claudio Bravo | 30% |
| Directorio Activo | Juan Carlos Tapia | 40% |
| | | |
| Reportes | Juan Córdoba | 10% |
| Reportes | Juan Pablo Muñiz | 30% |
| | | |
| Nube | Luis Arancibia | 25% |
| Nube | Asdrúbal Veloz | 30% |
| Nube | Angel Nuñez | 50% |
| | | |
| Virtualización | Juan Carlos Tapia | 40% |
| | | |
| Navegación | Nicolás Villarroel | 50% |
| | | |
| Comunicaciones | Claudio Bravo | 30% |