



**“ESTUDIO PARA LA MEJOR EXPLOTACION DE LA BASE HISTÓRICA DE
CERTIFICADOS PARA UNA PRONTA Y EXPEDITA IDENTIFICACIÓN Y
MODIFICACIÓN DE DATOS, ASÍ COMO MEJORES NIVELES DE CONTROL Y
SEGURIDAD”**

INSTITUTO NACIONAL PARA LA EDUCACIÓN DE LOS ADULTOS



Confidencial

Durante el tiempo que los trabajos asociados a este documento no sean concluidos, la información aquí contenida es propiedad de SID Solutions S.A. de C.V. en lo subsecuente será SID; su uso y/o divulgación está protegido por derechos reservados por lo que al recibir este documento se establece un acuerdo de confidencialidad absoluta.

Al término y entrega de la totalidad de dichos trabajos toda la información generada pasa a ser parte del INEA para que le dé el mejor uso que le convenga.

Control de Cambios

Fecha	Versión	Autor de Modificación	Organización
20 de Octubre de 2017	1.0	Alejandro Castaño Bajo Aprobación de la Dirección de Proyectos de Sid Solutions.	Sid Solutions

Contenido

CONFIDENCIAL	2
CONTROL DE CAMBIOS	3
TRABAJO EN EQUIPO	5
INTRODUCCIÓN	6
ACTIVIDAD	7
BENEFICIOS DE CADA REPORTE SUGERIDO	8
CONCLUSIONES	14
ANEXOS - PLATAFORMA DE REGISTROS HISTÓRICOS DE CERTIFICADOS.....	15

Trabajo en Equipo

La metodología de trabajo para desarrollar los proyectos y servicios de consultoría se basan en un trabajo de equipo en conjunto con nuestro cliente, al brindarle apoyo y mejores soluciones a través del conocimiento que nuestros consultores ofrecen basado en la experiencia y en las certificaciones.

SID ofrece servicios de consultoría que aportan valor a nuestros clientes y nuestro objetivo es establecer una relación de confianza y de trabajo que les permita alcanzar sus objetivos, mejorar la operación y enfocar sus esfuerzos en el análisis para lograr ser una empresa más competitiva.

Introducción

De la misma forma en que los primeros tres entregables definidos en la extensión del Anexo Técnico asociado al "ESTUDIO PARA LA MEJOR EXPLOTACION DE LA BASE HISTÓRICA DE CERTIFICADOS PARA UNA PRONTA Y EXPEDITA IDENTIFICACIÓN Y MODIFICACIÓN DE DATOS, ASÍ COMO MEJORES NIVELES DE CONTROL Y SEGURIDAD", desde ahora "el estudio", este entregable es parte que integra un solo trabajo.

Esta **cuarta entrega** con base en dicho Anexo, tiene fecha de entrega el 20 de octubre del 2017, con el siguiente contenido:

9. Resultado Final del Estudio

(Nota: el número 9 es correcto, ya que así está definido en el Anexo Técnico).

Actividad

A lo largo de éstas semanas de trabajo de análisis de la Base Histórica de Certificados (de ahora en adelante la Base Histórica), dentro de los años 1982 al 2000 (de ahora en adelante el período), principalmente nos enfocamos en buscar un modelo de datos homologado y único para toda oficina del INEA con capacidad de mantener viva dicha base histórica de certificados y esto nos permitió:

- I. Encontrar los datos comunes que cada estado presentó y por diferencia los datos que cada estado manejaba para control propio de sus registros de certificados en el período.
- II. Determinar qué datos en verdad son útiles para el desempeño del servicio que ofrece el INEA a sus Educandos.
- III. Sugerir la estructura de datos definitiva con la que le INEA a lo largo y ancho del país, en cada una de sus oficinas debe administrar los datos de la Base Histórica.
- IV. Identificar necesidades de información que el INEA tiene y/o podría desarrollar a partir de contar con una herramienta que apoyara esta operación de análisis de datos.

Ahora bien, todo lo anterior se ha hecho y reportado en entregas anteriores, pero como parte del resultado final queremos puntualizar que es imprescindible entender que a lo largo de la historia del hombre, toda acción de un proceso sea cual sea este conlleva variables que inician el proceso (variables de entrada), una actividad que transforman estas variables de entrada (función de transferencia, acción, trabajo, etc.), y entregan un resultado final (variables de salida), que pueden ser definitivas o pueden ser las variables de entrada de un nuevo proceso con sus propias características pero dependen del resultado del proceso que lo precede.

Con lo anterior lo que queremos decir es que el INEA en este momento, cuenta con datos que conforman la Base Histórica de Certificados dentro del período, datos que son resultado de un proceso de inscripción, calificación y registro de avance del educando conforme a los programas de educación del INEA. Como parte de este estudio sugerimos una base con un formato único para todo el Instituto y que de poner los datos en esta manera darán certeza de que los datos ahí existen y estarán disponibles para dar el servicio a los Educandos de acuerdo a los procesos establecidos por el INEA, más sin embargo, en caso de que la Base Histórica se llegara a automatizar a través de un sistema de cómputo, no sólo se tendría la posibilidad de dar un servicio a los Educandos del INEA, sino que en ese momento se abre la puerta para crear una visión histórica de la manera en que el INEA ha operado u opera con la posibilidad de extender esta visión en acciones que permitan mantener vivo lo que funciona bien y tener bases sólidas

para establecer mecanismos de mejora continua de procesos en bien del INEA, sus Educandos y su entorno como institución clave en el desarrollo cultural de México

¿Cómo es posible lo descrito anteriormente? Si bien es importante conocer como operamos dentro de un departamento, gerencia, dirección o institución para poder hacer de manera mental o manual el análisis de datos, apoyándonos en el momento histórico en que vivimos en donde el poder de cómputo actual y las técnicas de desarrollo de sistemas y de bases de datos nos permiten generar programas de búsquedas de información a partir de la correlación de datos y en altos volúmenes, esto nos permiten entender tendencias, realidades o mitos que teníamos sobre nuestros procesos, y por los resultados obtenidos de forma oportuna podemos tomar acciones o sentar las bases de mejorar o imposición de procesos en vías de mejorar el resultado de que alimentan la Misión y Visión de un organismo.

Para lo anterior nos permitimos de manera enunciativa más no limitativa mencionar algunos de los análisis que el INEA podría tener y que si en determinado momento desarrollara un sistema para la administración de la Base Histórica los podría operar de manera sencilla y óptima respecto a un análisis manual o con herramientas de cómputo no tan robustas.

Beneficios de cada Reporte sugerido

1. Análisis de acciones sobre la base de datos (altas, bajas y cambios)

Si bien en el inciso (1) mencionamos la importancia que tienen controlar y visualizar la actividad que tienen las personas sobre el sistema por medio usuarios con Roles y Perfiles, esto da una base primaria de control del mismo, esto también permite tener un control estadístico de los datos que se dan de alta, se dan de baja o se les realizan cambios, por estado de la república, por nivel educativo, por campo en el registro de la base de datos.

Sin embargo lo importante de todo esto, no es sólo saber que se hace sobre la base de datos, si no la interpretación que demos a los datos que reflejan la operación sobre los registros, por ejemplo:

1.1.Causas de rechazo al dar de alta un registro

Como se ha manifestado a lo largo de los resultados de este estudio contra con una base de datos homologada, es decir, que los datos de donde vengan siempre tienen que tener consistencia en su tipo (carácter, numérico, alfanumérico, etc.), esto con el objeto de que su manejo pueda ser consistente, aún así muchas veces quien manipula los datos puede cometer alguna omisión sobre este tema, lo que hará que

un dato pueda ser guardado con algún error en el archivo que se manda para administración en la base de datos central, lo que al momento de procesarlo puede crear fallas o problemas para cargar aquellos registros con campos con errores:

- De tipo de datos en un registro
- Omisión de datos en uno o más registros
- Una combinación de ambos casos

Visto de esa manera, el contar con un reporte sobre este tipo de incidencias nos abra la puerta de prevención al solicitar/recibir los archivos con datos previos a su carga en la base de datos central, haciendo principalmente responsable al quien genera el archivo de carga del cumplimiento del uso de la estructura de datos recomendada desde el segundo entregable de este estudio, así como del contenido de los datos que este tenga.

Posteriormente, al ser recibido dicho archivo mencionado en el párrafo anterior, la carga en la base de datos central se sugiere tenga un procedimiento de carga inicial con controles de carga total y, en caso de ser una carga parcial nos ayude identificando los registros que no se pudieron almacenar y la causa para que sea de fácil acción la corrección (bajo procedimientos del INEA que garanticen la integridad de los datos), cada campo o registro que no se pudo almacenar.

Finalmente contar con un reporte de este tipo y para fines estadísticos me permitirá identificar por oficina estatal, la persona o grupo de personas que pudieran requerir de un tipo de capacitación en el entendimiento del buen manejo de datos, todo ello con el afán de contar con una base de datos que sea explotable en beneficio del servicio que el INEA da a los EDUCANDOS.

1.2.Control de registros totales por estado y por nivel educativo

La explicación de éste reporte no es más que dar consistencia a la integridad de la base de datos durante su vida útil, es decir, si al momento de realizar una carga el sistema me reporta la existencia de "n" número de registros, con apoyo de la bitácora de uso y actividad dentro de los registros me debe permitir saber porque el número de registros varía, lo cual siempre será una alarma pero que si se justifica con apoyo de otros reportes podremos determinar que la base de datos es sana y no ha sido violada, de lo contrario y de la misma manera con apoyo de otros reportes se sabrá que ha sucedido para buscar recuperar el estado original previo de la base de datos hasta donde sabíamos que era consistente.

1.3. Identificación de registros duplicados

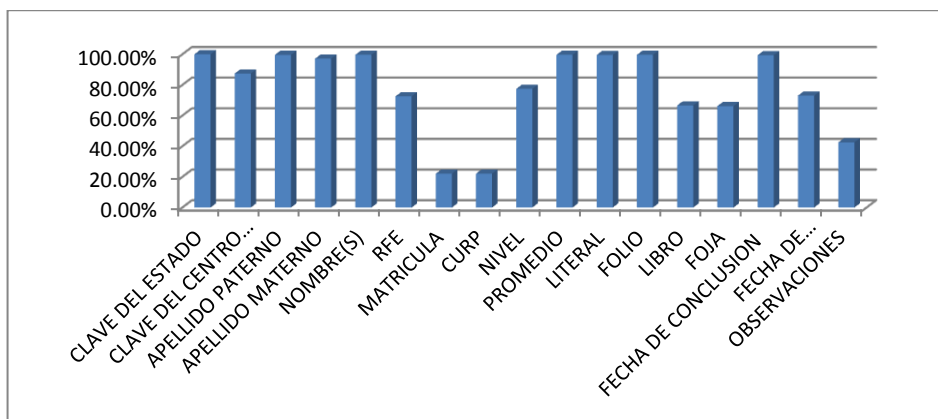
Este reporte nos dará claridad de que EDUCANDOS se encuentran duplicado en algún nivel; esto abre la puerta de corrección de la base de datos bajo procedimientos del INEA para su eliminación, y con el apoyo de otros reportes (bitácora de uso, actividad por usuario, etc.), se mantendrá la “trazabilidad” (seguimiento), de la evolución de los datos.

Con lo anterior se da consistencia a la base de datos bajo un proceso de depuración y se evita la posibilidad de hacer más servicios de los debidos a los EDUCANDOS error pesando que una vez se pudiera trabajar sobre un registro y en subsecuente ocasión se trabajara sobre el registro duplicado.

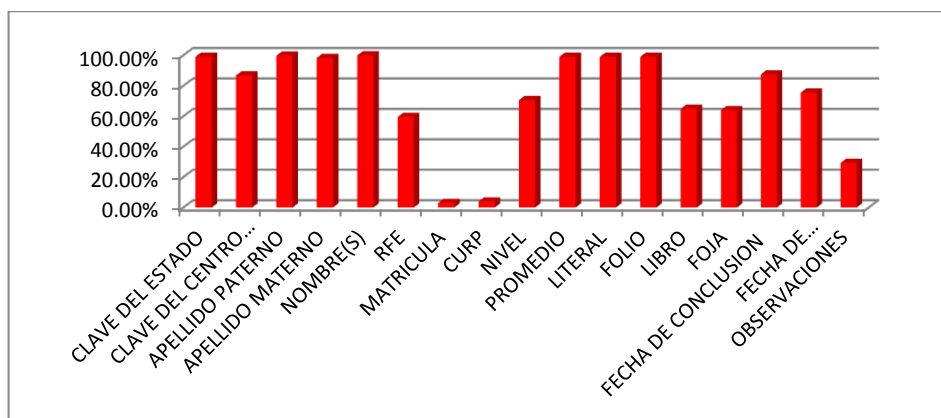
1.4. Control de registros completos vs. incompletos / Campos con mayor actualización

Identificar qué campo se actualiza más por años, lo que nos puede dejar entender que en dicho período, en uno o más estados de la república la solicitud de un dato no era una práctica común y por ello ahora se actualiza.

Las gráficas que a continuación presentamos fueron incluidas como parte del primer entregable y las repetimos como refuerzo para entender este punto.



Primarias



Secundarias

2. Control estadístico por nivel educativo por cada estado

Al hablar de estadística por nivel educativo por estado nos permitirá saber rangos de edades, promedios, años de participación en los programas del INEA, etc., lo cual si lo sumamos al de los otros estados de la república puede dar una visión por zonas del país o una visión total de ello, pero más aún, si el INEA usa este tipo de reportes por nivel educativo puede ver quien continuó sus estudio de primaria a secundaria, lo que por diferencia me permite saber el nivel de deserción que hay, lo que a su vez comparando estos resultados con (por ejemplo), la base de datos del sistema SASA puedo identificar si esto es una tendencia que se mantiene a lo largo del tiempo y entonces entramos al campo de definir acciones para la promoción de los programas y que la gente en los estados concluya sus estudios, así entonces un **reporte** se vuelve la **base para la toma de decisiones** en beneficio de la **mejora de los procesos** del INEA y su entorno bajo líneas de operación claras que un sistema ha automatizado por herencia del proceso mismo hacia el sistema.

3. Mayor visibilidad de los promedios de EDUCANDOS por estado y por nivel (Visibilidad para crear mayores acciones para homologar el desarrollo educacional a cargo del INEA)

Si bien en el inciso anterior hablamos del control sobre diferentes campos, el hablar del promedio que los EDUCANDOS logran a lo largo del tiempo es un indicador clave de que la educación que se imparte bajo los programas del INEA es homogénea a lo largo del país. Pero qué pasa si este reporte da información que pareciera que la aseveración anterior no es así, que dejara ver que el aprovechamiento general en un estado es superior al de otro estado, aquí se abre la puerta de revisión de los

programas de capacitación a los profesores o entender que una situación de sociedad son más aptas para entender o simplemente da la pauta a que los planes del INEA deben tener una base única pero la forma de enseñanza debe adecuarse con rasgos particulares para cada región del país porque las diferencias étnicas así lo pidiera, por ejemplo.

4. Comparativos contra datos administrados en otros sistemas (por ejemplo en el sistema SASA)

4.1.Cantidad de educandos registrados

Si contamos con un el sistema para la administración de la Base Histórica de Certificados para los años 1982 al 2000 y la comparamos con otras bases de datos, como la del sistema SASA que sería su predecesora tecnológica pero su continuación histórica, no da la pauta de entender la evolución que la población del INEA ha tenido a lo largo de los años.

Lo anterior nos dejaría ver si las tendencias de edad, promedio, perseverancia de la gente en las poblaciones se mantiene o no, lo que con ello permitiría a INEA reforzar o afinar sus programas de difusión de capacitación, etc., como se ha mencionado en puntos anteriores.

Recordemos que el comparar y asociar datos, nos da la posibilidad de generar más información y ello poya a las instituciones a mantener los procesos que dan buenos resultados y a mejorar aquellos que se han vuelto o están en vías de ser obsoletos de manera oportuna antes de que el servicio se vea degradado por falta de este tipo de visión.

4.2.Conocimiento de Certificados emitidos durante el período

Este reporte tiene el objeto de permitir conocer cuántos certificados se emitieron durante el período lo que de manera central el INEA puede decir cuántos Educandos de Primaria y Secundaria se graduaron. Así as simple vista es un reporte de valor medio que lo podemos potenciar con datos, por ejemplo, del sistema SASA para encintar si el volumen de Educandos ha crecido o no después del período y si lo correlacionamos con bases de datos demográficos podemos encontrar proporciones de graduados vs. crecimiento poblacional o de otras índoles como podría ser temas de migración, y todo con el objeto de permitir al INEA tomar acciones actuales a partir de sólo saber que sucedió durante el período.

5. Cruce de información poblacional vs. Educandos que participan en los programas del INEA.

Este reporte tiene el mismo espíritu del reporte descrito anteriormente en el inciso 5.1, pero aquí es comparar el dato poblacional que por ejemplo el gobierno por otras instituciones ha publicado sobre la densidad poblacional, nivel socioeconómico en zonas geográficas, etc., y compararlo contra la población que se tiene registrada a través de este sistema.

Lo anterior nos dejaría ver por ejemplo que alcance porcentual vs. la población total ha tenido el INEA a lo largo de la historia, lo que nuevamente nos permitiría de forma correctiva o preventiva tomar acciones directas sobre los procesos que se llevan a cabo para la difusión y aplicación de los programas de educación bajo el control del INEA.

6. Análisis de uso del sistema por estado

Si bien y por definición Sistema significa "Conjunto de reglas o principios sobre una materia racionalmente enlazados entre sí." (Definición encontrada en la Real Academia de la Lengua Española), y esto no implica por sí sólo el uso de un sistema de cómputo, entendemos que hoy el INEA ha basado la administración de la Base Histórica de Certificados en el período 1982-2000, en el producto MS Excel, que no es malo usarlo pero no es lo robusto que puede ser una herramienta desarrollada para fines exclusivos para este tipo de administración de datos, ya que como se ha mencionado a lo largo de este estudio, Excel ha permitido que cada oficina maneje los datos a placer, es decir, sin un formato único, sin control de quien ha manipulado ni con que fines los datos de la Base Histórica de Certificados, haciendo con ello vulnerable los datos que el INEA ahora quiere preservar y usar para nuevos fines de generación de información.

Por lo anterior y como valor agregado de este estudio Sid Solutions ve más sencillo desarrollar y entregar como parte del estudio un sistema básico para el control de altas, bajas y cambios de dicha Base Histórica de Certificados, el cual contempla un control de usuarios y reportes sobre el uso de los datos que en su momento sean centralizados bajo las estructuras de datos que en este estudio se han sugerido, con ello, los trabajos bajo procedimiento del INEA a partir de este estudio serán más simples a los actuales y podrán ofrecer una dimensión de información con la que hoy no cuenta el INEA como ya se ha explicado en otras secciones del presente.

Conclusiones

Desprendido del presente estudio concluimos lo siguiente:

- Se debe lograr tener los datos de la base Histórica de Certificados emitidos en el período de todas las oficinas del INEA bajo los mismos criterios de estructura de datos, de preferencia en la estructura de datos sugerida en el presente estudio, que es resultado del análisis de Sid Solutions bajo los comentarios, ideas, exposición de procesos y deseos de Directivos y Personal Calificado del INEA dentro de estos procesos.
- Siendo conscientes del momento histórico tecnológico que vivimos, se sugiere que se ponga en práctica bajo normas de desarrollo de sistemas del INEA el desarrollo de un sistema que administre la Base Histórica de Certificados emitidos en el período, que ofrezca no sólo la capacidad de administrar datos sino que de una base de reportes que permita al INEA crear información del dicho período de años que den una historia que aporte a los procedimientos de mejora continua elementos para ello.
- Con lo anterior queremos alentar que el INEA sea capaz de dar un soporte homogéneo y apoyado en sistemas a toda su comunidad de EDUCANDOS y de igual forma el personal del INEA cuente con mecanismos similares para la atención de los EDUCANDOS sin importar si estudiaron hace 35 años o hace 3 años.
- Como ya se mencionó un valor añadido a este estudio es el que nos hemos permitidos anexar a éste entregable un programa de cómputo base del sistema que sugerimos al INEA contemple desarrollar para administrar los datos de la Base Histórica dentro del período. Este programa utiliza los estándares de sistemas del INEA, por lo que en caso de querer usarlo y/o mejorarlo no debería ser problema ya que estamos entregando la documentación necesaria para ello.

Agradecemos al INEA la oportunidad de ser parte de su historia habiéndonos dejado participar de esta parte de sus procesos y conscientes de que lo que aquí entregamos tiene una base sólida de análisis y apego a las prácticas de consultoría y sistemas que en Sid Solutions llevamos y que existen en el mercado como mejores prácticas.

ANEXOS - Plataforma de Registros Históricos de Certificados

A continuación se entrega Manual de Instalación y Manual de Usuario, ambos en secciones separadas para su fácil interpretación y uso en caso de ser requerido por personal de INEA.

Cabe mencionar que este es un sistema que contempla programación que recaba necesidades del INEA descubiertas a lo largo **del presente estudio** dando respuesta a diferentes casos de uso como por ejemplo:

- Creación de usuarios bajo roles y perfiles
- Bitácoras de uso por usuario del sistema
- Procesos de carga masiva con reporteo de registros cargados correctamente en la base de datos
- Número de certificados totales cargados estado y nivel académico

Entre otros, mismos que de ser necesario se pueden mejorar, crear nueva funcionalidad y/o conectar a otros sistemas del mundo INEA. Dichas actividades de diseño y programación Sid Solutions puede desarrollar ya como parte de un nuevo proyecto cuyo objeto sea el desarrollo exhaustivo de un sistema para la Administración de la Base Histórica de Certificados.