



Buena práctica

# Retroalimentación Automática de Presentaciones

Escuela Superior Politécnica del Litoral

Guayaquil, Ecuador

Responsable:

Federico Domínguez Bonini

Profesor

FIEC - CTI, Escuela Superior Politécnica del Litoral

Email: [fexadomi@espol.edu.ec](mailto:fexadomi@espol.edu.ec)

[Sitio web de la práctica](#)

Palabras clave:

Innovación en metodologías enseñanza | Innovación en metodologías evaluación | Tecnologías para la enseñanza

## Resumen ejecutivo

El sistema de Retroalimentación Automática de Presentaciones (RAP) es una herramienta tecnológica que proporciona retroalimentación de habilidades iniciales de presentación oral a sus usuarios. Esta herramienta ha sido diseñada para un grupo demográfico con habilidades de presentación oral no desarrolladas, por ejemplo estudiantes universitarios en sus primeros niveles.

El objetivo educativo de la herramienta es complementar los esfuerzos de evaluación de habilidades de comunicación de un docente. La herramienta facilita al estudiante la práctica de presentaciones orales fuera del horario de clase en un ambiente seguro donde recibirá una retroalimentación inmediata e imparcial de sus habilidades básicas de expresión oral. Simultáneamente, la herramienta facilita al docente la revisión de las presentaciones de sus estudiantes fuera del horario de clase mediante el uso de un sistema informático en línea. De esta forma, el docente puede aprovechar el tiempo de la clase presencial para desarrollar y evaluar habilidades avanzadas de expresión oral o para desarrollar el contenido disciplinar de la asignatura.

La práctica RAP empieza con una tarea de presentación oral asignada por el profesor al estudiante mediante el LMS de la universidad. Al recibir la tarea, el estudiante ingresa al portal Web del RAP en donde, usando sus credenciales institucionales, reserva una cita para presentar usando el sistema RAP.

En el día de la cita, el estudiante deberá acercarse a la sala RAP reservada por lo menos 10 minutos antes de con sus diapositivas almacenadas en una memoria USB. Un ayudante guiará al estudiante en el uso correcto del sistema. Una vez que el estudiante haya terminado su exposición, podrá nuevamente ingresar al portal Web del sistema donde podrá ver una retroalimentación detallada de seis factores de exposición: posturas, miradas, pausas sonoras, muletillas, volumen y diapositivas. En el caso de posturas y miradas, el sistema mostrará ejemplos de posturas y miradas correctas e incorrectas que el estudiante realizó en su presentación. En el caso de pausas sonoras, el sistema proporcionará 3 pausas sonoras aleatorias que el estudiante hizo en su presentación. En el caso de volumen, el reporte mostrará una gráfica sobre su volumen en la presentación. En el área de

diapositivas se mostrará una evaluación de cada diapositiva basada en cantidad de texto, tamaño de texto y contraste.

El docente podrá revisar todas las presentaciones hechas por sus estudiantes en el sistema RAP y además podrá proporcionar una retroalimentación complementaria al estudiante a través del mismo sistema. El docente tendrá acceso a una lista de todos sus estudiantes y revisar por estudiante todos los reportes de retroalimentación generados por el sistema RAP. Por cada reporte, el sistema le permitirá al docente agregar un comentario y una calificación adicional.

## Descripción detallada de la práctica

### Dimensión: Contexto y origen de la práctica

#### Caracterización del contexto y la situación que origina y en la que tiene lugar la práctica

La comunicación oral efectiva es una de las competencias básicas para nuestros estudiantes en educación superior y una de las principales habilidades necesarias para tener éxito en nuestra sociedad. La enseñanza de habilidades de presentación oral en instituciones de educación superior, ya sea en cursos especializados de comunicación o integrados en los planes de estudios disciplinarios, se está volviendo cada vez más importante. En este contexto, se ha identificado mucha práctica y retroalimentación oportuna como componentes claves para el desarrollo efectivo de esta competencia. El tiempo limitado disponible en aulas típicamente abarrotadas con más de 30 estudiantes más la fuerte carga académica que esto conlleva en el instructor imposibilita una formación y medición adecuada de habilidades de comunicación oral. Es necesario por lo tanto procurar espacios y metodologías que faciliten el aprendizaje de competencias de comunicación oral en estudiantes de educación superior.

#### Planteamiento de pertinencia de la práctica a partir de la situación, problema u oportunidad detectada

El tiempo limitado disponible en aulas típicamente abarrotadas ha impulsado el desarrollo de soluciones tecnológicas que facilitan la práctica y automatizan la retroalimentación de las presentaciones orales y los hallazgos de investigaciones actuales apuntan a su efectividad para mejorar las habilidades de comunicación oral en estudiantes de educación superior. El sistema RAP es una de estas herramientas que proveiendo un ambiente inmersivo permite a los estudiantes practicar una presentación oral y recibir una retroalimentación integral e inmediata de sus habilidades básicas de presentación oral. El sistema RAP también permite al docente revisar las presentaciones de sus estudiantes, revisar las retroalimentaciones proporcionadas por el sistema y agregar su propia retroalimentación facilitando así la integración del sistema en las actividades de aprendizaje existentes.

### Dimensión: Planificación de la práctica

#### Planteamiento de objetivos de la práctica

Proveer al estudiante un ambiente inmersivo y no intrusivo en donde pueda practicar una presentación oral y recibir una retroalimentación oportuna, integral y libre de sesgos de sus habilidades de comunicación oral.

Facilitar al instructor la evaluación individualizada de habilidades básicas de comunicación oral de sus estudiantes.

Facilitar al instructor la retroalimentación individualizada de habilidades disciplinares y de comunicación de sus estudiantes en el contexto de presentación oral.

## **Proceso de diseño y planificación, identificación de los actores involucrados y definición de recursos**

La práctica RAP nació en el CTI de ESPOL como un prototipo de innovación educativa. El proceso de diseño RAP como práctica educativa empezó con un trabajo conjunto con profesores de Comunicación y Física, ambas materias transversales y de primer año, para determinar el proceso de integración de la práctica en sus actividades educativas. Se requirió la construcción de tres "aulas RAP" y el reclutamiento de varios ayudantes de gestión para organizar el diseño y evaluación de la práctica RAP.

Cada aula RAP tenía un costo de aproximadamente 2,000 USD. El vicerrectorado académico de la institución financio la construcción de las aulas y la contratación de los ayudantes académicos para gestionar el uso de las misma. Durante un semestre académico, dependiendo de la cantidad de usuarios, se necesitan entre 10 y 30 horas semanales de un ayudante para gestionar el uso de las aulas RAP y guiar a los estudiantes durante las presentaciones.

### **Mecanismos de evaluación**

Para evaluar la capacidad del sistema RAP de escalar de un prototipo a un sistema de apoyo académico el sistema fue usado, con el apoyo de profesores de Física I y de Comunicación, en ambas asignaturas, las cuales en conjunto registran más 2000 estudiantes cada semestre académico.

Además, al inicio de la implementación del sistema RAP y con el apoyo de profesores de comunicación se realizó un experimento tipo test caso - control con una muestra de más de 200 estudiantes con el objetivo de responder la siguiente pregunta:

¿Qué tanto contribuye al aprendizaje de habilidades de comunicación oral la retroalimentación proporcionada por el sistema RAP?

Finalmente, la práctica RAP es evaluada constantemente de las siguientes formas:

- Formularios de experiencia de usuario proporcionados al estudiante después de uso del sistema RAP.
- En el reporte proporcionado por el sistema RAP existe un enlace en cada sección para reportar errores de clasificación/detección/evaluación.

Los datos proporcionados por estas encuestas son procesados al final de cada "campana de práctica RAP" para detectar puntos de dolor y fuentes de errores en el sistema que pueden ser mejoradas.

## **Dimensión: Implementación de la práctica**

### **Descripción de la implementación de la práctica, indicando etapas, acciones y actividades específicas**

La práctica RAP se puede resumir en los siguientes pasos:

1. El profesor, de cualquier asignatura, solicita al CTI al inicio del semestre el uso del sistema RAP para sus estudiantes. Al hacer esto, el profesor debe proveer la lista de sus estudiantes y las fechas provistas para el uso del sistema.
2. El soporte técnico procede a registrar a los estudiantes y habilitar las fechas seleccionadas para registro de citas de uso del sistema.
3. El profesor socializa el uso del sistema a sus estudiantes y procede a enviar una tarea a sus estudiantes la cual consiste en preparar una investigación y presentación oral de la misma usando diapositivas. El tema de la investigación es a discreción del profesor pero se espera que sea contenido disciplinar de su asignatura. La tarea es enviada usando el LMS de la institución y contiene infografía que explica el acceso y uso del sistema.
4. Al estudiante normalmente se le da una semana para preparar la presentación, dentro de esta semana el estudiante debe entrar al portal web del sistema RAP, usando las credenciales digitales de nuestra institución, y reservar una cita para su presentación.

5. Contamos con tres aulas RAP en nuestro campus y en el día de la cita, el estudiante acude a una de estas aulas RAP para rendir su presentación oral. El estudiante debe traer consigo su archivo de diapositivas en formato PDF o Microsoft PowerPoint.
6. Antes de empezar la presentación, el estudiante debe cargar las diapositivas en una computadora en el aula RAP. Para esto, un ayudante esta presente y guía al estudiante para que efectué correctamente este paso.
7. El estudiante tiene 5 minutos para presentar, el ayudante guía el estudiante en el uso básico del sistema y sale del aula para que el estudiante empiece. Durante los 5 minutos de la presentación, el estudiante esta solo en el aula. Cuando el estudiante termina, se le ofrece la oportunidad de repetir la presentación.
8. En aproximadamente 10 a 15 minutos, el estudiante recibe en su correo un aviso que el reporte de retroalimentación está listo.
9. El estudiante, si así lo desea, ingresa nuevamente al portal web del sistema RAP para revisar la retroalimentación generada.
10. La retroalimentación contiene lo siguiente:
  - Porcentaje de uso de cinco posturas diferentes y una evaluación del porcentaje de uso posturas abiertas. Se muestran fotos del estudiante en cada postura.
  - Porcentaje de mirada al público vs. miradas a las diapositivas. Se muestran fotos del estudiante en ambos casos.
  - Evaluación de uso de pausas sonoras, se muestran tres clips de audios de pausas sonoras hechas por el estudiante.
  - Lista de muletillas usadas por el estudiante.
  - Gráfico de nivel volumen usado por el estudiante durante toda la presentación. Niveles bajos son marcados en rojo.
  - Evaluación diapositiva por diapositiva de la cantidad de texto, tamaño de texto y contraste de texto con fondo. Se proveen ejemplos de buen uso.
11. Del lado del profesor, después que todos sus estudiantes han finalizado con sus presentaciones, puede entrar al portal web del sistema RAP y revisar las presentaciones de cada estudiante sincronizada con una grabación de sus diapositivas. Opcionalmente el profesor puede agregar una retroalimentación en texto más una nota numérica sobre 10. Esta retroalimentación es agregada al reporte recibido por el estudiante. El estudiante recibe un correo informando que el reporte RAP ha sido actualizado.

### **Identificación y justificación de eventuales cambios durante la implementación**

Desde el inicio del uso del sistema, han habido cambios en los algoritmos internos de recolección y clasificación de datos. Esto debido a la retroalimentación de los estudiantes con respecto a la exactitud del sistema RAP. Además detalles de usabilidad, por ejemplo aceptar diapositivas en formato PDF, han sido cambiados a lo largo del uso del sistema debido a la retroalimentación recibida por estudiantes y profesores.

### **Dimensión: Resultados de la práctica**

#### **Proceso de evaluación y descripción de resultados**

Para el sistema RAP se hicieron dos evaluaciones: escalabilidad y aprendizaje.

##### **Escalabilidad**

Debido a que el objetivo del sistema RAP es el uso masivo en una institución educativa era necesario evaluar la capacidad logística y tecnológica del sistema para procesar y albergar miles de presentaciones orales. Para esto reclutamos la ayuda de profesores de asignaturas transversales, específicamente de Física I y Comunicación. Cada asignatura cuenta con aproximadamente 30 paralelos y con más de 30 estudiantes cada uno, en total entre 1500 y 2000 estudiantes por semestre.

El sistema RAP fue usado en estas asignaturas y durante todo el proceso se recolecto, más de una vez, retroalimentación de profesores y estudiantes. Se estudió además los puntos de falla del sistema y la carga computacional en el procesamiento de datos. Como resultado, se refinaron los procesos de uso del sistema (rediseño logístico) y los algoritmos de procesamiento de datos en el backend (rediseño tecnológico).

Desde entonces el sistema RAP ha demostrado escalabilidad, registrando hasta la fecha más de 3500 grabaciones.

## **Aprendizaje**

Con el apoyo de profesores de la asignatura de Comunicación se realizó un experimento tipo test caso - control con una muestra de más de 220 estudiantes con el objetivo de responder la siguiente pregunta:

¿Qué tanto contribuye al aprendizaje de habilidades de comunicación oral la retroalimentación proporcionada por el sistema RAP?

De manera aleatoria se seleccionaron 110 estudiantes en control y 110 en caso de 6 paralelos de Comunicación. A ambos grupos se le asignaba la tarea RAP, pero al grupo de caso se le pedía que en lugar de ir al RAP, presenten en su casa grabándose con su teléfono. Ambos grupos recibían retroalimentación del profesor de Comunicación pero solo el grupo de caso recibía retroalimentación del RAP. Ambos grupos hicieron tres presentaciones, la tercera presentación fue hecha de manera tradicional en clase, evaluada por un profesor de comunicación diferente al profesor de la clase para evitar sesgo. Al evaluar los resultados se obtuvo lo siguiente:

- Los estudiantes mejoraban dentro del sistema, es decir había una mejora estadísticamente significativa entre la primera presentación RAP y la segunda presentación RAP, según el sistema RAP. La mejora era especialmente significativa en la mirada hacia la audiencia.
- Los estudiantes mejoraban fuera del sistema. Es decir había una diferencia estadísticamente significativa entre estudiantes que usaron el RAP (grupo caso) y estudiantes que no (grupo control) en la tercera presentación. Esta presentación oral fue hecha en clase y evaluado por un profesor. El efecto fue de 4% a favor de los estudiantes en el grupo de caso.

## **Análisis de la práctica**

### **Dimensión: Proyección de la práctica a futuro**

#### **Propuesta de proyección y sostenibilidad de la práctica a futuro; descripción de eventuales ajustes y modificaciones de la práctica para futuras implementaciones.**

El sistema RAP se está usando actualmente, es más, desde mayo, cuando empezó nuestro semestre, el sistema ha sido usado ya por más de 250 estudiantes y 8 instructores. Se espera, hasta el final de este semestre en septiembre, un uso adicional de otros 250 estudiantes más. El mayor punto de dolor del sistema RAP es el requerimiento de presencialidad en las aulas RAP debido a:

- Las aulas RAP requieren una inversión inicial de aproximadamente USD 2,000 y un continuo mantenimiento de sus equipos.
- Las aulas RAP requieren la supervisión de ayudantes durante las campañas de uso del sistema.
- Las aulas RAP requieren la reserva de un espacio físico en el campus.

Por este motivo estamos explorando el uso de una aplicación móvil que reemplace el uso de las aulas. Hemos desarrollado un prototipo y lo estamos evaluando este semestre con aproximadamente 50 estudiantes. Existen varios retos que se deben resolver antes de poder reemplazar completamente las salas RAP con una aplicación móvil. El reto principal es la calidad de recolección de datos de audio y video. Sin embargo, al tener éxito, migrar el sistema RAP a una aplicación móvil disminuiría drásticamente el costo de uso de este sistema en una institución educativa.

### **Dimensión: Apreciación global de la práctica**

#### **Análisis de cumplimiento de objetivos de la práctica**

El sistema RAP ha registrado hasta la fecha más de 4,000 grabaciones hechas por aproximadamente 2,500 usuarios (mayormente estudiantes de primer año, pero también profesores y personal administrativo). El

sistema ha demostrado ser beneficioso para la adquisición de habilidades de comunicación oral y ha recibido una mayormente retroalimentación positiva por parte de sus usuarios (en promedio, más del 80% de la retroalimentación recibida es positiva).

Desde el punto de vista del profesor, el sistema RAP ha demostrado ser valioso porque provee al profesor una herramienta más para evaluar las habilidades de comunicación oral de sus estudiantes. El hecho de que profesores de nuestra institución continúen requiriendo el uso del sistema, sin que esto sea presionado por la autoridades de la institución, atesta a la aceptación positiva de nuestro sistema.

### **Evaluación reflexiva sobre la práctica implementada, con énfasis en su potencial de transformación**

Mientras que existen varias herramientas comerciales que miden ciertos parámetros de habilidades de comunicación ya sea a través de Apps móviles o en aplicaciones como Microsoft PowerPoint o Teams, hasta donde sabemos no existe un sistema similar al RAP capaz de medir varias dimensiones de la comunicación oral en español e integrado a las actividades de aprendizaje de una institución de educación superior. Las capacidades del sistema fueron documentadas y reportadas en las siguientes publicaciones científicas:

- Sobre la capacidad del sistema de facilitar aprendizaje de habilidades de comunicación oral: Ochoa, X., & Domínguez, F. (2020). Controlled evaluation of a multimodal system to improve oral presentation skills in a real learning setting. *British Journal of Educational Technology*, 51(5), 1615-1630. <https://doi.org/10.1111/bjet.12987>
- Sobre la capacidad del sistema de integrarse y escalar en una institución de educación superior: Domínguez, F., Ochoa, X., Zambrano, D., Camacho, K., & Castells, J. (2021). Scaling and Adopting a Multimodal Learning Analytics Application in an Institution-Wide Setting. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 14(3), 400-414. <https://doi.org/10.1109/TLT.2021.3100778>
- Sobre la capacidad del sistema RAP de servir como una tecnología para medición de habilidades de comunicación oral en una institución de educación superior: Domínguez, F., Eras, L., Tomalá, J., & Collaguazo, A. (2023). Estimating the Distribution of Oral Presentation Skills in an Educational Institution: A Novel Methodology. *International Conference on Computer Supported Education, CSEDU - Proceedings*, 2(Csedu), 39-46. <https://doi.org/10.5220/0011853900003470>

## **Documentos**

— [Controlled evaluation of a multimodal system to improve oral presentation skills in a real learning setting](#)

— [Scaling and Adopting a Multimodal Learning Analytics Application in an Institution-Wide Setting](#)

— [Estimating the Distribution of Oral Presentation Skills in an Educational Institution: A Novel Methodology](#)

---

©2023

Centro Interuniversitario de Desarrollo - CINDA

Esta obra está bajo una Licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0.