

Percepción Multisensorial e Inteligencia Artificial

César D. Salvador, Ph.D.

<http://cesardsalvador.github.io>

RESUMEN

El centro de investigaciones en percepción multisensorial (CIPM) desarrollará soluciones de inteligencia artificial integrando modos sensoriales tales como la audición, la visión y el tacto. Partiendo de estudios cognitivos del cerebro y la mente que explican las capacidades humanas para detectar, integrar y comprender el mundo, CIPM creará nuevas estrategias de procesamiento de señales para dar solución a diversos problemas de la sociedad y la industria. Mediante acciones locales con impacto global, CIPM promoverá la investigación multidisciplinaria, la enseñanza tecnológica y la cooperación academia-industria-gobierno para ubicar sus contribuciones entre las comunidades académicas y tecnológicas del más alto nivel. CIPM busca establecer sus bases en una institución peruana orientada a la investigación tecnológica e interesada en elevar sus índices internacionales de producción científica.

OBJETIVOS	ACCIONES
Investigación Investigar los modos de percepción del ser humano, tales como la audición, la visión y el tacto por medio de la psicofísica y la neurociencia computacional. Enfatizar la percepción de información auditiva dada su naturaleza tridimensional y envolvente. Proponer modelos físicos y matemáticos que sirvan tanto para comprender la conducta humana como para inspirar la creación de sistemas de percepción artificial que puedan superar las capacidades humanas. Establecer líneas sólidas de investigación que puedan ser sostenibles a largo plazo.	Ejecución y equipamiento vía fondos concursables nacionales (e.g., CONCYTEC) e internacionales (e.g., JICA y HORIZON 2020). Proyectos iniciales a presentar: <ul style="list-style-type: none">• PEars (Peruvian Ears): Base de datos de descriptores acústico-morfológicos de la anatomía externa de oídos, cabeza, y torso de habitantes de Perú.• ArtH (Artificial Hearing): Modelos computacionales del cerebro auditivo para audición artificial.• HI-TV (Hearing Integrated with Touch and Vision): Laboratorio de medición psicofísica de la audición, el tacto y la visión.
Educación Promover la actualización continua de tópicos tanto en las ciencias básicas como en las ciencias aplicadas utilizados en la neurociencia, la inteligencia artificial y las telecomunicaciones. Orientar los contenidos a la solución de problemas sociales e industriales, así como también a la solución de problemas abiertos de carácter teórico. Establecer una escuela de pensamiento científico reconocida por su claridad argumentativa y dominio de los lenguajes formales.	Tópicos de enseñanza: <ul style="list-style-type: none">• Físico-matemática: ecuaciones diferenciales parciales (acústica y electromagnetismo); grupos de Lie.• Matemática aplicada: análisis armónico; álgebra lineal; cálculo numérico; topología computacional.• Tesis: procesamiento multimodal de señales; integración multisensorial; neurociencia computacional.
Desarrollo Diseñar y construir herramientas tecnológicas para aplicaciones con impacto social, tales como, por ejemplo: dispositivos de ayuda para personas con discapacidad sensorial, sistemas de reconocimiento del entorno para robots industriales, y ambientes inmersivos de telepresencia para la colaboración remota mediante realidad aumentada.	Proyectos iniciales a desarrollar: <ul style="list-style-type: none">• DEars (Digital Ears): Auriculares acústicamente transparentes para mejorar la audición espacial.• SiMaps (Silent Maps): Registro y visualización de cartografía acústica mediante red de dispositivos portátiles para la disminución del ruido ambiental.• 3DS: Grabación, edición y reproducción de sonido tridimensional para sistemas de telepresencia.
Cooperación Establecer la colaboración nacional e internacional con instituciones académicas de primer nivel relacionadas a la información acústica, la percepción multisensorial y la inteligencia artificial. Establecer convenios que permitan el intercambio de estudiantes, investigadores, y profesores.	Postular a fondos concursables internacionales (e.g., JICA y HORIZON 2020) en colaboración con: <ul style="list-style-type: none">• Advanced Acoustic Information Systems Laboratory (AIS), RIEC, Tohoku University.• Institute of Acoustics and Speech Communication (IAS), Technische Universität Dresden (TUD).
Comunicación Concientizar a la sociedad peruana, sobre todo a los niños y adolescentes, sobre la importancia de la investigación en el desarrollo sostenible del país. Comunicar los progresos y logros de CIPM al público en general, a la industria, y la comunidad científica nacional e internacional.	Eventos y actividades a realizar: <ul style="list-style-type: none">• Divulgación científica mediante charlas, entrevistas y demostraciones en medios y redes sociales.• Publicaciones en conferencias y revistas arbitradas.• Fundar la sociedad de percepción artificial en Perú.