



Sistema de Indicadores para la gestión del CIO-CT

Erick Bremermann^{1,2} y José Luis Di Laccio¹

1-Centro Regional de Profesores del Litoral Salto -Uruguay

2-Universidad de la República. CENUR Litoral Norte Salto-Uruguay

erickbr71@gmail.com, jdilaccio@unorte.edu.uy

Resumen

Se presenta la segunda etapa de construcción de un sistema de indicadores para la gestión del CIO-CT RN: Sistema de Indicadores para la Gestión Institucional. Fase de desarrollo de indicadores para las áreas: contexto, recursos, procesos, resultados e impacto del programa de formación. Se genera la formalización de indicadores: propósito, método de cálculo, datos requeridos, desagregación, formas de presentación, interpretación y codificación. La primera etapa se denominó Indicadores para el Monitoreo del Ciclo Inicial Optativo Científico Tecnológico (Bremermann E., Di Laccio J. L., 2019) y es la base de esta segunda etapa.

Introducción

Los Ciclos Iniciales Optativos Científico Tecnológicos (CIO-CT) son un programa de formación de la Universidad de la República (Udelar). El CIO CT RN se desarrolla en el Centro Universitario Regional Norte (CENUR LN). Su función es posibilitar el acceso de estudiantes que culminan su bachillerato de enseñanza media a carreras del área de Ciencia y Tecnología. Estudiantes de la región litoral norte, que por razones geográficas y/o económicas no pueden trasladarse a Montevideo a realizar su carrera y/o encuentran atractivas las ofertas de carreras regionales. Este programa se desarrolla en el marco de una política educativa universitaria nacional de descentralización. Las características sociodemográficas de sus estudiantes han sido estudiadas (Bremermann, E. Fasana, A. Hornos, S., 2015) (Bremermann, E. Fasana, A., 2016) (Bremermann, E., Di Laccio, J. L., Fasana A. Hornos, S., 2017) (Bremermann, E., Di Laccio, J. L., 2018) y ahora se busca profundizar en el conocimiento de áreas de la gestión mediante nuevos instrumentos de recolección de información.

Luego del establecimiento de la coordinación del CIO-CT RN, que se encarga de las gestiones del plan, y la consolidación de la oferta educativa, se persigue la mejora de eficacia y eficiencia de la gestión. Es por esto que de forma incremental se avanza en el estudio, definición y aplicación de un sistema de indicadores. Este proyecto tiene tres etapas:



- 1) Indicadores para el Monitoreo del Ciclo Inicial Optativo Científico Tecnológico: Fase de definiciones para la construcción del instrumento de análisis y determinación de las áreas a ser interpeladas: contexto, recursos, procesos, resultados e impacto del programa de formación. Asimismo, se definieron las dimensiones dentro del área, el tipo de indicador, la tipología y conceptualización. En esta etapa se tomaron indicadores de varios autores, se analizaron y se discutieron posibles adaptaciones al programa.
- 2) Sistema de Indicadores para la Gestión Institucional para el CIO-CT RN: Fase actual y que corresponde a la presentación de los indicadores diseñados para el programa de formación. Es la formalización de indicadores: propósito, método de cálculo, datos requeridos, desagregación, formas de presentación, interpretación y codificación.
- 3) Aplicación, resultados y plan de mejora: Fase a aplicación de los indicadores, discusión y análisis de sus resultados, conclusiones y diseño de matriz FODA para el desarrollo de un plan de mejora.

Datos, metodología y resultados

La coordinación del CIO-CT RN cuenta con una base de datos propia (censo estudiantil, legajos docentes y el registro de actuación del estudiante). Esta base puede ser ampliada con los registros del Sistema de Administración de la Enseñanza del CENUR LN. Como decisión metodológica para la construcción de indicadores se parte de las siguientes referencias: Manual de indicadores (Filardo, N. (coord.), Da Silva, N., Biramontes, T., 2009), los aportes de Errandonea sobre construcción de indicadores educativos (Errandonea, 2018), la propuesta de indicadores como herramientas para la evaluación de la calidad de los sistemas educativos (Martínez Rizo, 2010), el estudio de indicadores para la planificación de la educación (Sauvageot, 1999) y de los aportes del Sistema Nacional de Indicadores Educativos : manual metodológico (Ministerio de Educación Argentina, 2005). Esto ha permitido la construcción/adaptación local de indicadores para las diferentes áreas del CIO-TC RN, ver Tabla 1.

En el desarrollo estadístico/matemático de cada indicador, se presenta la fórmula de cálculo y los criterios para ello; las posibles formas de desagregar el indicador y la discusión para el aporte de elementos para la interpretación de los resultados obtenidos. Esta etapa es desde la teoría y es probable que haya que revisar el indicador a la luz de su aplicación. Es por eso por lo que en la etapa 3 de este proyecto se realizará la depuración, refinamiento y readecuación de ser necesario. Como ya se dijo la tercera etapa es de aplicación y testeo.



DESARROLLO

1. Selección, clasificación y conceptualización de las áreas de los indicadores educativos

La organización de los indicadores se realiza siguiendo el criterio de áreas temáticas y se consideran las siguientes:

Contexto: Es importante su consideración y análisis por cuanto el programa de formación a estudiar se desarrolla en la región litoral norte de Uruguay siendo sus estudiantes provenientes de los departamentos de Artigas, Salto, Paysandú y Río Negro con características propias que se diferencian de programas de formación del sur del país. Intereses regionales inciden en algunas de las características de la oferta educativa. Es necesario, de esta forma, considerar las condiciones bajo las cuales opera el sistema educativo para poder interpretar las diferencias que se producen al interior del país o entre programas similares de diferentes países en los recursos, procesos, resultados e impacto de las políticas educativas. Los patrones demográficos que determinan el tamaño de la base de los actores de los servicios educativos y su distribución territorial, la distinta magnitud de la riqueza generada por un país, la división política dentro del mismo, las diferentes oportunidades de formación, entre otros, son ejemplos que ponen en valor la importancia del análisis contextual.

Recursos: Este componente tiende a dimensionar, tipo y calidad de los servicios educativos como recursos ofrecidos a la comunidad. El confort, uso y adecuación de la infraestructura para el desarrollo del programa, referido al estudiantado, el personal docente, la inversión en educación o las variables referidas a la organización del servicio educativo, son dimensiones de este componente, determinantes del tipo y calidad de la educación que se propone.

Proceso: Dentro de esta perspectiva, cobra relevancia la consideración de las variables de la educación que describen la trayectoria de los estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje, a partir de indicadores de acceso y flujo dentro de la estructura del programa de formación. Aquí se abordan por ejemplo: la desvinculación y el avance en el plan de estudios.

Resultados: El programa de formación tiene objetivos claros y definidos desde la política educativa. Es por tanto necesaria la utilización de indicadores de resultados para evaluar cómo el programa de formación alcanza o no los objetivos de política definidos, dentro de parámetros temporales y atendiendo a la eficacia y eficiencia en un esquema de calidad de la enseñanza y aprendizaje que garanticen la calidad y confianza del programa.

2. Funciones analíticas, perspectiva académica, programática y sus modelos interpretativos

Perspectiva académica: El encuadre teórico para la selección de esos indicadores se basa en los documentos oficiales, resoluciones, notas, entre otros que dieron inicio al programa de formación así como en adecuaciones posteriores que emanan de su evaluación en diferentes jornadas de intercambio sobre los mismos. Otros insumos tomados como referencia son actas de comisiones del programa de formación, el reglamento aprobado del programa de formación y su plan de estudios. Asimismo se cuentan con la política pública educativa de la UdelaR en cuanto a los principios rectores de calidad, acceso y equidad, del servicio educativo universitario.

Perspectiva programática: La selección de los indicadores para la elaboración de un instrumento para el programa de formación, fueron tomados de sistemas de indicadores de la UdelaR y del Sistema de Indicadores Educativos Nacionales de la República Argentina y ajustados a la realidad del ciclo. El marco conceptual que determina nuestros objetivos de estudio define la selección de indicadores para la construcción de un instrumento a medida de las necesidades. La clasificación que se ha tomado se presenta en la tabla 1, de izquierda a derecha: área de interés, dimensiones en el área y finalmente indicador.

Área	Dimensión	Nombre del Indicador
Contexto	Socioeconómico	Ingreso del núcleo familiar
	Educativo	Máxima formación alcanzada por los padres
Recursos	Humanos	Máx. nivel enseñanza del docente- Antigüedad docente- Formación pedagógica-Estudiantes por docente
	Financieros	Inversión por estudiante
	Organizacionales	Estudiantes promedio por unidad curricular
Proceso	Acceso	Vida en el programa
	Flujo	Tasa de reinscripción
Resultados	Egreso	Tasa de egreso

Tabla 1. Resumen de áreas, dimensiones y nombre de los indicadores.

2.1 Interpretación y formalización de indicadores

En las tablas 2 a 5 se presentan las dimensiones que se tienen en cuenta dentro de cada área y los indicadores seleccionados. La información primaria que se brinda refiere al cálculo del indicador. En la sección 2.2 se presentan definiciones, propósitos, meta, método de cálculo,

datos, fuente, desagregación, formas de presentación, tipo, código, numeración, origen y versión.

Contexto

Socioeconómico	Ingreso de la familia	<p>Max $f = \sum_{i=1}^N \text{vari } x_i$ donde: N= 21 variables dicotómicas Var = varianza de las variables. a $\sum_{i=1}^N x_i = 1$ $x_i \geq 0$</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>Dimensión</th> <th>Variables</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zonas</td> <td>Departamentos, Localidad Cantidad de preceptores de ingresos</td> </tr> <tr> <td>Composición del hogar</td> <td>Cantidad de personas en el hogar Menores de hasta 10 años Nivel educativo del hogar</td> </tr> <tr> <td>Educación y acceso a la salud</td> <td>Al menos un universitario en el hogar Acceso a la salud de los integrantes del hogar Automóvil Tv Color Heladera/Freezer Aire acondicionado Tv para abonados</td> </tr> <tr> <td>Elementos de confort del hogar</td> <td>Computadora Laptops Lavarropa Lavavajilla Microondas Teléfono Servicio doméstico</td> </tr> <tr> <td>Características de la vivienda</td> <td>Techos de chapa u otro material Cantidad y lugar de baños en la vivienda</td> </tr> </tbody> </table>	Dimensión	Variables	Zonas	Departamentos, Localidad Cantidad de preceptores de ingresos	Composición del hogar	Cantidad de personas en el hogar Menores de hasta 10 años Nivel educativo del hogar	Educación y acceso a la salud	Al menos un universitario en el hogar Acceso a la salud de los integrantes del hogar Automóvil Tv Color Heladera/Freezer Aire acondicionado Tv para abonados	Elementos de confort del hogar	Computadora Laptops Lavarropa Lavavajilla Microondas Teléfono Servicio doméstico	Características de la vivienda	Techos de chapa u otro material Cantidad y lugar de baños en la vivienda
Dimensión	Variables													
Zonas	Departamentos, Localidad Cantidad de preceptores de ingresos													
Composición del hogar	Cantidad de personas en el hogar Menores de hasta 10 años Nivel educativo del hogar													
Educación y acceso a la salud	Al menos un universitario en el hogar Acceso a la salud de los integrantes del hogar Automóvil Tv Color Heladera/Freezer Aire acondicionado Tv para abonados													
Elementos de confort del hogar	Computadora Laptops Lavarropa Lavavajilla Microondas Teléfono Servicio doméstico													
Características de la vivienda	Techos de chapa u otro material Cantidad y lugar de baños en la vivienda													
Educativo	Máxima formación alcanzada de los padres	$AE_{NEH;IvANITEd}^t = \frac{E_{NEH;IvANITEd}^t}{Est_{IvANITEd}^t} * 100$												

Tabla 2. Indicadores de contexto.

Recursos

Humanos	<p>Máximo nivel de enseñanza docente</p> $\%ID_{ge,n,c}^t = \frac{D_{ge,n,c}^t}{D_{ge}^t} * 100$	<p>Antigüedad</p> $\%DA_{a,s}^t = \frac{D_{a,s}^t}{D_s^t} * 100$	<p>Formación pedagógica</p> $\%DP^t = \frac{DP^t}{D^t} * 100$	<p>Estudiantes por docente</p> $AD^t = \frac{A^t}{D^t}$
---------	--	--	---	---

	$\%ID_{ge,n,c}^t$ = Porcentaje de los docentes del grupo de edad g que alcanzó el nivel de enseñanza n referido al año t . $D_{ge,n,c}^t$ = Docentes del grupo de edad g que alcanzó el nivel n referido al año t . D_{ge}^t = Docentes del grupo de edad g en el año t . ge = Grupo de edad; desde 25 años en adelante en grupos quinquenales. n = Nivel de enseñanza; Primario, Medio, Superior. c = Grado de completitud del nivel; incompleto, completo.	$\%A_{a,s}^t$ = Porcentaje de los docentes con a años de antigüedad de sexo s en el año t . D_s^t = Docentes del sexo s en el año t . $D_{a,s}^t$ = Docentes con a años de antigüedad de sexo s en el año t . s = Sexo, masculino y femenino.	$\%DP^t$ = Porcentaje de docentes con formación pedagógica en el año t . DP^t = Docentes con formación pedagógica en el año t . D^t = Docentes en el año t .	AD^t = Alumnos por docentes en el año t . A^t = Alumnos en el año t . D^t = Docentes en el año t .
Financieros	Inversión en educación por estudiante $Inv = \frac{P + Pg}{E}$ P = presupuesto sueldos Pg = Presupuesto de gastos E = número de estudiante			
Organizacional	Estudiantes promedio por unidad curricular $AUE^t = \frac{A^t}{UE^t}$ AUE^t = Alumnos por unidad educativa en el año t A^t = Alumnos de educación formal en el año t . UE^t = Unidades educativas de educación formal en el año t .	Estudiantes promedio por unidad curricular sección (matemática y física) $AS^t = \frac{A^t}{S^t}$ AS^t = Alumnos por sección en el año t . A^t = Alumnos en el año t . S^t = Secciones en el año t .		

Tabla 3. Indicadores de recursos.

Proceso

Acceso	Vida en el programa $VP^t = \frac{(E_i - E_v^t)}{E_i} * 100$ VP^t = Vida en el mes t de iniciado el cursado E_i = Estudiantes inscriptos al programa de formación E_v^t = Estudiantes que continúan el programa de formación en el mes t
Flujo	Tasa de reinscripción

	$TRI_i^t = \frac{RI_i^{t+1}}{A_i^t} * 100 ; i = 1,2,3 \dots$
	<p>TRI_i^t = Tasa de re inscripción de la unidad curricular de estudio i en la edición t.</p> <p>RI_i^{t+1} = Re inscriptos de estudio de la unidad curricular de estudio i en la edición siguiente $t+1$.</p> <p>A_i^t = Estudiantes de la unidad curricular de estudio i en la edición t.</p> <p>i = Unidades curriculares obligatorias</p>

Tabla 4. Indicadores de Proceso.

Resultados

Egreso	<p>Tasa de egreso</p> $TE_n^t = \prod_{i=1}^k \frac{TPE_{i,n}^t}{100 - TR_{i,n}^t - TRI_{i,n}^t} * 100 = \sum_{j=k}^{k+h} \frac{PromC_{j,k,n}^t}{AC_{1,n}^t} * 100$ <p>TE_n^t = Tasa de egreso del nivel n en el año t.</p> <p>$TPE_{i,n}^t$ = Tasa de promoción efectiva de grado/ año de estudio i del nivel n en el año t.</p> <p>$TR_{i,n}^t$ = Tasa de repitencia de grado/ año de estudio i del nivel n en el año t.</p> <p>$TRI_{i,n}^t$ = Tasa de reinscripción de grado/ año de estudio i del nivel n en el año t.</p> <p>$PromC_{j,k,n}^t$ = Promovidos de la cohorte del año t del último grado/ año de estudio (k) del nivel n, después de j años de estudio.</p> <p>$AC_{1,n}^t$ = Alumnos de la cohorte del año t, del primer grado/ año de estudio, del nivel n.</p> <p>i = Grado/año de estudio</p> <p>n = Nivel de enseñanza.</p> <p>k = Duración teórica del nivel n establecida en años.</p> <p>h = Cantidad máxima de años de seguimiento de la cohorte (cantidad de repeticiones permitidas).</p>
--------	--

Tabla 5. Indicadores de resultados.

2.2 Conceptualización

Contexto

2.2.1 Máxima formación educativa alcanzada de los padres

Definición: Nivel de instrucción.

Propósito: Este indicador se propone reflejar la participación relativa de los estudiantes provenientes de hogares con diferentes niveles educativos máximos alcanzados, en el marco del CIO CT y su condición académica (estudiante que ingresa por primera vez o es estudiante activo). Este indicador se propone proporcionar información útil para valorar los posibles impactos de la actividad universitaria en la estructura social, tanto a mediano como a largo plazo, mediante el análisis comparativo transversal y longitudinal de los niveles de contribución específicos a la reproducción social educativa.

Meta: Descripción, calidad, equidad.



Método de Cálculo: Cociente entre los estudiantes hijos de padre o madre con un determinado nivel educativo máximo alcanzado (Hasta educación media completa, Terciaria incompleta, Terciaria completa, Universitaria incompleta y Universitaria completa), pertenecientes al CIO CT, y la totalidad de los estudiantes pertenecientes a dicho nivel de agregación institucional, en el año t, multiplicado por 100.

Datos Requeridos: nivel educativo máximo alcanzado en el hogar de origen.

Fuente: Censo estudiantil al ingreso CIO CT.

Desagregación: Niveles de enseñanza, sexo.

Formas de Presentación: Distribución porcentual.

Interpretación: Cantidad de estudiantes hijos de padre o madre con un determinado nivel educativo máximo alcanzado (Hasta educación media completa, Terciaria incompleta, Terciaria completa, Universitaria incompleta y Universitaria completa), pertenecientes al CIO CT, cada 100 estudiantes pertenecientes a dicho nivel de agregación institucional, en el año t. Un valor igual o próximo a 100, significa que la totalidad de los estudiantes del grupo considerado provienen de hogares con dicho nivel educativo máximo alcanzado. Así mismo, valores iguales o próximos a 0, significa que no se registraron estudiantes provenientes de hogares con dicho nivel educativo máximo alcanzado.

Tipo: Contexto.

Código: FEP_1.1.

Número: 01.

Origen institucional: USIEN SNIE (Sistema Nacional de Indicadores Educativos) Dirección Nacional de Información y Evaluación de la Calidad Educativa Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología -Argentina. CIO CT.

Versión: 2005/21.

2.2.2 Nivel socio económico del hogar

Definición: Construcción de un sistema de puntaje donde el número de puntos del hogar está correlacionado con su capacidad de consumo.

Propósito: El Índice de Nivel Socioeconómico (INSE) busca clasificar a los hogares de acuerdo a su capacidad de consumo o gasto. Se compone de un conjunto de variables que se relacionen con el consumo de los hogares.

Meta: Descripción, calidad, equidad.

Método de Cálculo: El índice de bienes y servicios que aquí se propone se define operativamente como la sumatoria de los productos de las respuestas de las variables originales



(0 = no, 1 = sí) por sus respectivos coeficientes de ponderación; es decir, es la sumatoria ponderada de las respuestas de las variables nominales que intervienen en el índice. Para calcular los coeficientes de ponderación, se plantea la optimización de una función lineal llamada función objetivo. Ésta se define como la sumatoria de los productos de las varianzas de las variables que intervienen en el índice propuesto por los coeficientes de ponderación. La función objetivo se optimizó linealmente de acuerdo con las restricciones de no negatividad y con que la sumatoria de los coeficientes de ponderación sea igual a uno (Gutiérrez, J. P., Díaz-Acosta, R., & Shiba-Matsumoto, A. R., 2015).

Datos Requeridos: Ingreso total del hogar, composición del hogar, educación y acceso a la salud, elementos de confort del hogar, características de la vivienda.

Fuente: Censo estudiantes al ingreso al CIO CT.

Desagregación: Por puntos de corte para estratificar los hogares.

Formas de Presentación: Distribución porcentual, en corte de ingresos.

Interpretación: Se clasifican los hogares por medio de puntos de corte, que se ajustan al modelo de una regresión lineal, en términos de R^2 ajustado.

Tipo: Contexto.

Código: NSEH_1.2.

Número: 02.

Origen institucional: Instituto Nacional de Estadística del Uruguay.

Versión: 2010/2021.

2.3 Recursos

Humanos

2.3.1 Máximo nivel de enseñanza docente

Definición: Es la distribución porcentual de los docentes según el máximo nivel de enseñanza alcanzado, completo o incompleto. Se presenta agregado por grupos quinquenales de edad.

Propósito: Permite describir la calidad de la formación general de los recursos humanos docentes, a partir de los máximos niveles de enseñanza alcanzados.

Meta: Descripción, calidad, equidad.

Método de Cálculo: Es el cociente entre los docentes que alcanzaron cada nivel de enseñanza, completo o incompleto, y el total de docentes, por cien; desagregado por grupos quinquenales de edad.

Datos Requeridos: Cantidad de docentes en el CIO CT, por grupos de edad, según máximo nivel de enseñanza alcanzado, completo o incompleto.



Fuente: Ficha curricular y situación funcional docente.

Desagregación: Materia que dicta, niveles de enseñanza, sexo.

Formas de Presentación: Distribución porcentual.

Interpretación: Teniendo en cuenta el reconocimiento de la importancia clave del docente para que el aprender a aprender llegue efectivamente a la escuela y a la sala de clase, la consideración de su formación general de grado, más allá de otras variables que también lo definen, es de especial relevancia para el desempeño de sus funciones, por cuanto constituye la base sobre la cual se desarrollan las demás características que hacen al mejor docente. De cualquier manera, para la interpretación de los guarismos que resulten de este indicador, es necesario tener en cuenta que no siempre la mayor o menor formación se corresponde necesariamente con mejores o peores posibilidades para hacer frente a las exigencias que implica el desempeño de la función docente. De otra forma, altos niveles de formación siempre se corresponderían con una mejor calidad de la enseñanza. La relación con las dimensiones en que puede desagregarse este indicador permite señalar situaciones educativas diferenciales en términos de equidad y calidad de la oferta pedagógica y, dentro de ella, la de recursos humanos.

Tipo: Recursos Humanos.

Código: MNED_2.1.1.

Número: 03.

Origen institucional: SNIE (Sistema Nacional de Indicadores Educativos) Dirección Nacional de Información y Evaluación de la Calidad Educativa Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología –Argentina.

Versión: 2005/2021.

2.3.2. Antigüedad docente

Definición: Es la distribución relativa porcentual de los docentes, total y para cada sexo, por años de antigüedad en el desempeño docente.

Propósito: A partir de este indicador, es posible describir la trayectoria docente y la relevancia de la experiencia en el ejercicio de la profesión.

Meta: Descripción, calidad, equidad.

Datos Requeridos: Personas con designación de cargos docentes por años de antigüedad en la materia dictada y sexo.

Fuente: Ficha curricular y situación funcional docente

Desagregación: Docentes del CIO CT, materia dictada y género.



Formas de Presentación: Distribución porcentual, grupos de años de antigüedad.

Interpretación: Permite definir poblaciones de docentes nuevos o con mayor experiencia en el desempeño de sus funciones. La condición de "novato" o "experto", es considerada relevante respecto de las diferentes prácticas de enseñanza que pudieran implementarse.

Método de Cálculo: Es el cociente entre la cantidad de docentes con una cantidad determinada de años de antigüedad en la función y de un sexo dado, y la cantidad total de docentes para dicho sexo, por cien.

Tipo: Recursos Humanos.

Código: AD_2.1.2.

Número: 04.

Origen institucional: SNIE (Sistema Nacional de Indicadores Educativos) Dirección Nacional de Información y Evaluación de la Calidad Educativa Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología –Argentina.

Versión: 2005/2021

2.3.3.-Formación pedagógica

Definición: Cantidad, en términos relativos, de personas con designación de cargo docente, que tienen formación pedagógica.

Propósito: Determinar el peso relativo de la población docente según posea o no acreditación profesional específicamente pedagógica.

Meta: Descripción, calidad, equidad.

Datos Requeridos: Personas con designación de cargos docentes total y con formación pedagógica.

Fuente: Ficha curricular.

Desagregación: Tipos de formación adquirida por el docente.

Formas de Presentación: Distribución porcentual.

Interpretación: En el aprender a aprender lo significativo es la búsqueda de los mecanismos, operaciones y procedimientos que permitan la actualización de los conocimientos de los docentes.

Método de Cálculo: Es el cociente entre la cantidad de docentes con formación pedagógica y el total de docentes, por cien.

Tipo: Recursos.

Código: FP_2.1.3.

Número: 05.



Origen institucional: SNIE (Sistema Nacional de Indicadores Educativos) Dirección Nacional de Información y Evaluación de la Calidad Educativa Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología –Argentina.

Versión: 2005/2021

2.3.4.- Estudiantes por docente

Definición: Es el promedio de alumnos por unidad asignatura.

Propósito: Muestra, en términos promedio, el volumen de alumnos matriculados por cada asignatura.

Datos Requeridos: Cantidad total alumnos por asignatura.

Fuente: Registros bedelía CENUR LN.

Desagregación: Por asignatura, por carrera.

Formas de Presentación: Porcentajes.

Interpretación: Permite describir la situación de masificación, o no por asignatura.

Método de Cálculo: Es el cociente entre la cantidad total de alumnos matriculados en el CIO CT y la cantidad total de asignaturas de dicho sistema.

Tipo: Recursos Humanos.

Código: EpD_2.1.4.

Número: 06.

Origen institucional: SNIE (Sistema Nacional de Indicadores Educativos) Dirección Nacional de Información y Evaluación de la Calidad Educativa Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología –Argentina.

Versión: 2005/2021.

2.4 Financieros

2.4.1.-Inversión en educación por estudiante

Definición: Inversión total destinada anualmente al CIO CT mostrando la misma en función promedio sobre estudiantes.

Propósito: Muestra la participación de la inversión en educación respecto a la cantidad de estudiantes.

Datos Requeridos: Cantidad total alumnos por asignatura.

Fuente: Registros bedelía CENUR LN.

Desagregación: Por asignatura, por carrera.

Formas de Presentación: Porcentajes.

Interpretación: Permite describir la situación de masificación, o no por asignatura.



Método de Cálculo: Es el cociente entre la cantidad total asignada para el funcionamiento del CIO CT y de alumnos matriculados en el CIO CT y disgregado por la cantidad total de asignaturas de dicho sistema.

Tipo: Recursos Financieros.

Código: IEpE_2.2.1.

Número: 07.

Origen institucional: SNIE (Sistema Nacional de Indicadores Educativos) Dirección Nacional de Información y Evaluación de la Calidad Educativa Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología -Argentina. CIO CT

Versión: 2005/2019/2021

2.5 Organizacional

2.5.1.- Estudiantes promedio por unidad curricular

Definición: Es el promedio de alumnos por unidad asignatura.

Propósito: Muestra, en términos promedio, el volumen de alumnos matriculados por cada asignatura.

Datos Requeridos: Cantidad total alumnos por asignatura.

Fuente: Registros bedelía CENUR LN.

Desagregación: Por asignatura, por carrera.

Formas de Presentación: Porcentajes.

Interpretación: Permite describir la situación de masificación, o no por asignatura.

Método de Cálculo: Es el cociente entre la cantidad total de alumnos matriculados en el CIO CT y la cantidad total de asignaturas de dicho sistema.

Tipo: Recursos Organizacional.

Código: EPUCS_2.3.1.

Número: 08.

Origen institucional: SNIE (Sistema Nacional de Indicadores Educativos) Dirección Nacional de Información y Evaluación de la Calidad Educativa Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología –Argentina.

Versión: 2005/2021

2.5.2.- Estudiantes promedio por unidad curricular sección (matemática y física)

Definición: Es el promedio de alumnos por unidad asignatura matemática y física.



Propósito: Muestra, en términos promedio, el volumen de alumnos matriculados por las materias matemática y física.

Datos Requeridos: Cantidad total alumnos por asignatura.

Fuente: Registros bedelía CENUR LN.

Desagregación: Por asignatura, por carrera.

Formas de Presentación: Porcentajes.

Interpretación: Permite describir la situación de masificación, o no, por dichas asignaturas.

Método de Cálculo: Es el cociente entre la cantidad total de alumnos matriculados en el CIO CT y la cantidad total de las asignaturas matemáticas y física.

Tipo: Recursos Organizacional.

Código: EPUCS_2.3.2.

Número: 09.

Origen institucional: SNIE (Sistema Nacional de Indicadores Educativos) Dirección Nacional de Información y Evaluación de la Calidad Educativa Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología -Argentina. CIO CT.

Versión: 2005/2019/2021.

3. Proceso

3.1. Vida en el programa

Definición: Es el porcentaje de los estudiantes que continúan cursando al menos una unidad curricular obligatoria del programa de formación al mes t de iniciado el cursado.

Propósito: Permite describir la desvinculación del programa o falta de actividad en trayectos sugeridos.

Meta: Identificación de abandono de forma temprana para su asesoría.

Método de Cálculo: Es el cociente entre la diferencia de inscriptos y cursantes de al menos una unidad curricular obligatoria al mes t y la cantidad de inscriptos por cien.

Datos Requeridos: Inscriptos al CIO-CT, estudiantes que siguen en actividad al 30 de cada mes.

Fuente: Actas de bedelía y coordinación del CIO-CT.

Desagregación: edad, sexo, departamento, carrera elegida al ingreso.

Formas de Presentación: Porcentual.

Interpretación: Porcentajes mayores a 10% denota que no están tomando los cursos obligatorios del programa y son necesarias encender las alarmas para activar la asesoría pedagógica a los estudiantes.



Tipo: Proceso Acceso.

Código: VP_3.1.1.

Número: 10.

Origen institucional: SNIE (Sistema Nacional de Indicadores Educativos) Dirección Nacional de Información y Evaluación de la Calidad Educativa Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología -ARGENTINA

Versión: 2005/2021.

3.2 Tasa de reinscripción

Definición: Es el porcentaje de estudiantes matriculados en el programa que abandonan unidades curriculares obligatorias y se vuelven a matricular como estudiantes. Propósito: Detectar unidades curriculares con mayores dificultades para los estudiantes con el fin de tomar medidas de asesoría pedagógica.

Meta: Eficiencia del programa de formación.

Método de Cálculo: Es el cociente entre los estudiantes re inscriptos a una unidad curricular dividido los inscriptos a la misma unidad curricular en el período anterior por cien.

Datos Requeridos: Cantidad total de re inscriptos en las unidades curriculares obligatorias del plan de formación.

Fuente: Bedelía, relevamiento semestral.

Desagregación: Trayecto 1: Cálculo 1, Álgebra 1, Física 1, Cálculo 2, Álgebra 2, Física 2. Trayecto 2: Matemática 1, Física 1, Matemática 2, Física 2.

Formas de Presentación: Porcentajes.

Interpretación: Teóricamente la tasa de reinscripción a unidades curriculares debería ser 0% por lo que se busca como aproximación que este guarismo no supere el 10%.

Tipo: Proceso Flujo

Código: TR_3.2.1.

Número: 11

Origen institucional: SNIE (Sistema Nacional de Indicadores Educativos) Dirección Nacional de Información y Evaluación de la Calidad Educativa Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología -Argentina. CIO CT

Versión: 2005/2019/2021

4.- Resultados

4.1 Tasa de egreso



Definición: Es el porcentaje de una cohorte de alumnos matriculados en el CIO CT, que alcanzan y promueven ciclo.

Propósito: Muestra el grado de retención semestre a semestre hasta la finalización del ciclo. Indicando la magnitud de los egresos de los alumnos de la cohorte y teniendo en cuenta la cantidad de repeticiones producidas en la trayectoria del ciclo.

Meta: Eficiencia, eficacia.

Método de Cálculo: Es el producto entre las probabilidades de que un alumno sea retenido y promovido de durante el ciclo, por cien. Este cálculo coincide con la suma de los promovidos del último año del ciclo en los sucesivos años del ciclo en los cuales se analiza la cohorte.

Datos Requeridos: Tasas de promoción efectiva, repitencia y reinscripción por grado/año de estudio.

Fuente: Relevamiento Anual Actas CIO CT.

Desagregación: Materias, género.

Formas de Presentación: Porcentajes.

Interpretación: Valores cercanos al 100% están indicando un alto grado de retención en el nivel considerado, con una baja incidencia de abandonos. La distinción entre tasa de egreso sin y con repeticiones permite mensurar la magnitud de las repeticiones y los abandonos.

Tipo: Resultados Egreso.

Código: TR_4.1.1.

Número: 12.

Origen institucional: SNIE (Sistema Nacional de Indicadores Educativos) Dirección Nacional de Información y Evaluación de la Calidad Educativa Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología -Argentina. CIO CT.

Versión: 2005/2019/2021.

Corolarios: Sistemas de indicadores

El conjunto de indicadores seleccionados, son parte de un sistema de indicadores en línea con los objetivos de la coordinación del CIO-CT RN. Se entiende pueden ser útiles para el análisis y la difusión de la información educativa que genera la actividad curricular. Este instrumento, perfectible, permitirá avanzar en el conocimiento del funcionamiento del sistema, aportando elementos para la planificación y la evaluación de la política educativa implementada desde el 2010 en el Regional Norte/CENUR UdelaR.



El sistema seleccionado, a nuestro criterio, deberá proveernos de información contextualizada, y nos permitirá el análisis de su funcionamiento, su gestión del programa de formación y sus actores; y así generar acciones para mejorarlo. La propuesta se centra en la elaboración conceptual y uso de tipologías como forma de mejorar los diseños de investigación.

En la UdelaR existe la Unidad de Sistemas de Información de la Enseñanza (Usien), la cual se tiene como uno de sus objetivos “Realizar investigación educativa, cooperar y asesorar en materia de diseño y estrategias metodológicas de investigación, produciendo evidencias sobre los procesos y los resultados de la enseñanza universitaria en todo el territorio nacional, con el mayor grado de objetividad y desagregación a su alcance, con el sentido de promover el desarrollo de la enseñanza en sus diferentes niveles y modalidades” (Unidad de Sistemas de Información de la enseñanza, 2021). La decisión de proponer un sistema de indicadores para la gestión del CIO CT RN, se debe a que los datos generados por la USIEN hasta el momento se circunscriben a las trayectorias de los alumnos y sus complejidades, y no específicamente a características pertinentes al contexto CIO CT CeNUR LN.

Referencias

- Bremermann E., Di Laccio J. L. (2019). Desafíos en la gestión del CIO-CT del CENUR Litoral Norte-UdelaR: Plan Indicativo para el Monitoreo del Programa de Formación. *Congreso Latinoamericano "Prácticas problemáticas y desafíos contemporáneos de la universidad y el nivel superior"*. Rosario-Argentina: ISBN: 978-987-544-907-7.
- Bremermann, E. Fasana, A. (2016). Interrogantes Metodológicas, la complejidad del análisis de variables cuantitativas/cualitativas en procesos educativos universitarios en base a datos de series históricas. Mendoza-Argentina.: Ponencia presentada en: V Encuentro Latinoamericano de Metodología de las Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Cuyo.
- Bremermann, E. Fasana, A. Hornos, S. . (2015). CIO CT RN en la Realidad Socio-económica y Geográfica del CENUR Litoral Norte. . Montevideo-Uruguay: Ponencia presentada en las IV Jornadas de Investigación de la Facultad de Ciencias Sociales- UdelaR.
- Bremermann, E., Di Laccio, J. L. (2018). Indicadores de tercera generación en comunidades universitarias: el bienestar y las capacidades autopercebidas en la desvinculación en estudiantes. VI Encuentro Latinoamericano de Metodología de las Ciencias Sociales.
- Bremermann, E., Di Laccio, J. L., Fasana A. Hornos, S. (2017). El Contexto y las Trayectorias Educativas en el CIO CT RN. (págs. 130-138). Salto- Uruguay: Libro del II Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Básicas-ISBN 978-9974-0-1512-8. .
- Errandonea, G. (2018). *Curso: Construcción de indicadores educativos. FCS. UdelaR*. Maestría en Ciencias Sociales y Métodos avanzados de investigación. .
- Filardo, N. (coord.), Da Silva, N., Biramontes, T. (2009). *MANUAL DE INDICADORES EDUCATIVOS*. Montevideo: BANCO MUNDIAL : ANEP. CODICEN : INE. Obtenido de



VII Encuentro Latinoamericano de Metodología de las Ciencias Sociales
Migración, diversidad e interculturalidad:
Desafíos para la investigación social en América latina

<http://www.anep.edu.uy/anep-old/index.php/codicen-publicaciones/category/117-publicaciones-division-de-investigacion-y-estadistica-educativa?download=1130:manual-de-indicadores-educativos>

Gutiérrez, J. P., Díaz-Acosta, R., & Shiba-Matsumoto, A. R. (2015). Medición simplificada del nivel socioeconómico en encuestas breves: propuesta a partir de acceso a bienes y servicios. *Salud Pública De México*, 298-303.

Martínez Rizo, F. (2010). Los indicadores como herramientas para la evaluación de la calidad de los sistemas educativos. *Sinéctica*, 1-17.

Ministerio de Educación Argentina, C. (2005). *Sistema Nacional de Indicadores Educativos*. Obtenido de Ministerio de Educación y Deporte- Repositorio Institucional:
<http://repositorio.educacion.gov.ar/dspace/handle/123456789/94556>

Sauvageot, C. (1999). *Indicadores para la planificación de la educación: una guía práctica*. UNESCO. Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación.

Unidad de Sistemas de Información de la enseñanza. (2021). Obtenido de
<https://www.cse.udelar.edu.uy/objetivos-usien/>