

Application of the soft systems methodology with a systemic approach to university management in engineering careers at the University of Lima North

Laberiano Andrade-Arenas, Doctor¹, Cortez-Maldonado William, Magister¹, and Vilchez-Sandoval Jesus, Magister¹
¹Universidad de Ciencias y Humanidades, Perú, landrade@uch.edu.pe, wcortez@uch.edu.pe, jvilchez@uch.edu.pe

abstract - In this article, the professional training of engineers who persist in a conception of academic curriculum totally away from factual experiences and integral development is analyzed according to the current context, thereby guaranteeing high levels of knowledge, but low technical, practical, research skills and little development of his personality; that is, they develop a one-dimensional professional training. To overcome the cognitive conception in the Systems and Electronics Engineering Engineering degree, he met with different people involved in higher university education at a university in northern Lima to find out his point of view on the academic and administrative management of the university. In the present study, the soft systems methodology with systemic approach and holistic vision is applied to analyze the integration of all academic areas and their implications in the development of skills and competences. The results obtained indicate that with the comprehensive curriculum students have mastery of the contents, techniques and procedures of the specialty but also require the use of ICT as a digital skill as well as the lack of accreditation of careers makes them not clear about their process to have an educational quality as required by the accreditor; In addition, their research and academic abilities of students are reflected in the publication of academic and scientific articles, but more time is lacking in teachers for research, since part-time teachers have little inclination to become a research teacher.

Keywords - soft system, systemic approach, university management, integral curriculum.

Digital Object Identifier (DOI):
<http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2020.1.1.284>
ISBN: 978-958-52071-4-1 ISSN: 2414-6390

Aplicación de la metodología de los sistemas blandos con enfoque sistémico en la gestión universitaria en las carreras de ingeniería de la universidad de Lima Norte

Laberiano Andrade-Arenas, Doctor¹, Cortez-Maldonado William, Magister¹, and Vilchez-Sandoval Jesus, Magister¹

¹Universidad de Ciencias y Humanidades, Perú, landrade@uch.edu.pe, wcortez@uch.edu.pe, jvilchez@uch.edu.pe

Resumen– En el presente artículo se analiza según el contexto actual la formación profesional de ingenieros que persiste una concepción de currículo academicista totalmente alejados de las experiencias fácticas y desarrollo integral, con ello garantizan altos niveles de conocimiento, pero escasas habilidades técnicas, prácticas, investigativas y poco desarrollo de su personalidad; es decir, desarrollan una formación profesional unidimensional. Para superar la concepción cognoscitivista en las carreras de Ingeniería de Ingeniería de Sistemas y Electrónica se entrevistó con diferentes involucrados en la educación superior universitaria en una universidad de Lima norte para saber su punto de vista sobre la gestión académica y administrativa de la universidad. En el presente estudio se aplica la metodología de los sistemas blandos con enfoque sistémico y visión holística para analizar la integración de todas las áreas académicas y sus implicancias en el desarrollo de capacidades y competencias. Los resultados obtenidos indican que con el currículo integral los estudiantes tienen dominio de los contenidos, técnicas y procedimientos de la especialidad pero también requieren el uso de las TICs como habilidad digital así como la falta de la acreditación de las carreras hace que no tengan claros sus procesos para tener una calidad educativa como lo exigen la acreditadora; además sus capacidades investigativas y académicas de los estudiantes se refleja en la publicación de artículos académicos y científicos pero falta más tiempo completo en los docentes para la investigación ya que los docentes tiempos parciales es poca su inclinación para ser docente investigador.

Palabras claves-- sistema blando, enfoque sistémico, gestión universitaria, currículo integral.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel global, en las universidades predomina la razón instrumental o filosofía pragmática que tiende a valorar solo la utilidad o los resultados inmediatos en la formación profesional. Esta concepción se corresponde con una educación que solo privilegia el conocimiento que proviene de las ciencias naturales y formales; negando toda posibilidad a los que provienen de la filosofía y las ciencias sociales por carecer, según esta concepción, de verificación experimental, por lo tanto quedan fuera del ámbito de la razón instrumental. [1]. La filosofía pragmática, también niega toda posibilidad de enfocarse en el

conocimiento de la totalidad de los fenómenos por considerarlas complejas, situación que los lleva a atomizar la realidad al cual consideran estática y sin conexiones entre el todo y sus elementos; por ello se les considera reduccionista[12] y fragmentaria. Esta forma de pensar da pie al cientificismo, al pensamiento mecanicista y la formación profesional tecnocrática unidimensional, que forma solo en los avances de lo que considera valiosos como la ciencia y tecnología, dejando de lado la formación integral humanista [2].

En la universidad peruana predomina la concepción cognoscitiva y conductista del currículo, esta prioriza la transmisión de conocimientos totalmente alejados de su contrastación con las experiencias prácticas y su relación con el contexto social e histórico que lo posibilita, no permitiendo que el estudiante tome alguna posición al respecto, situación que coadyuva a procesos de alienación y deshumanización. [3]. Este tipo de currículo no es más que el intento de proporcionar a los estudiantes los conocimientos acumulados bajo la forma de asignaturas, ligados en cierto modo al proceso de aculturación, pero restringido a la transmisión de los contenidos disciplinares, y por lo mismo, conduce a una hominización trunca; y, en situaciones que posibilita cierto desarrollo de capacidades y expresiones de su personalidad, se mueve dentro del proceso de hominización, más deja de lado los procesos de la educación: socialización y aculturación [4]. Esta concepción cognoscitivista del currículo es profesionalizante, pragmática y mercantilista, orientada al mercado y con poco aporte al desarrollo personal y solución de los problemas sociales [5].

En la Universidad de Ciencias y Humanidades ubicada en Lima norte se asume y aplica la concepción de currículo integral, porque su función es formar en todas las esferas y dimensiones del futuro profesional de ingeniería, para este propósito se ha diseñado un currículo con una estructura con visión de totalidad[11] que soporta áreas curriculares de Conocimientos generales y de especialidad, Prácticas pre- profesionales, Actividades culturales y deportivas, Investigación y proyección social, Orientación y tutoría del estudiante[6]; es un aspecto específico que se toma al analizar .

Digital Object Identifier: (only for full papers, inserted by LACCEI).

ISSN, ISBN: (to be inserted by LACCEI).

En toda la carrera se analiza a fin de que no sean vistos o considerados como asignaturas complementarias o remediales, sino que estas permitan al estudiante tener una visión global del avance de la ciencia y de la tecnología y una visión de las diversas expresiones humanísticas y culturales en general [7], Esta propuesta ha enriquecido el currículum de formación profesional integral y gracias a la adopción de esta concepción curricular desde los inicios de su vida académica de nuestra universidad, nuestros estudiantes han logrado tener una formación integral y han desarrollado capacidades y competencias en todas las áreas del currículum[8],

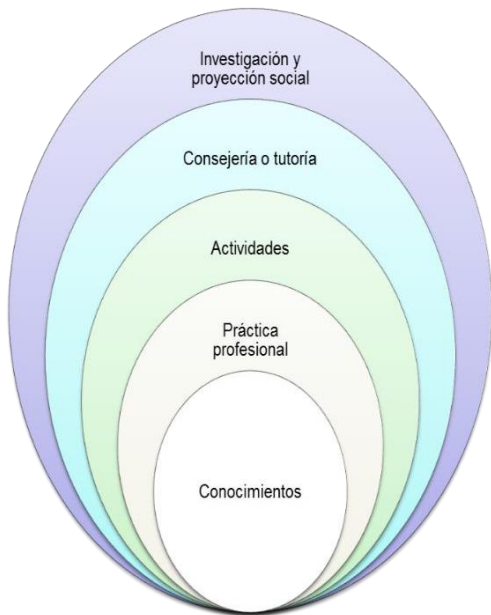


Fig. 1 Áreas del currículum de formación integral

II. METODOLOGÍA

En el presente estudio se utiliza la metodología de los sistemas blandos por tener una mirada holística cuando se trata de analizar la educación superior universitaria, para este propósito se aplica en sus distintas etapas el nemotécnico CATDWE para evaluar las percepciones de los involucrados[9]. Posteriormente, en la parte 3 explicaremos los resultados tomando como base la estadística de las percepciones de los egresados de la carrera de Ingeniería de Sistemas sobre el modelo educativo y la formación integral.

A continuación se hace una breve explicación de lo que significa el nemotécnico CATDWE[10]:

C: Cliente, es el que se beneficia o es víctima del problema

A: Actor, es el que transforma la problemática.

T: Transformación, es la transformación de una situación actual a futura.

D: Dueño, es el que puede abrir o cerrar el sistema.

W: Weltanschauung, cosmovisión del mundo en este caso percepción del problema.

E: Entorno, restricciones ambientales

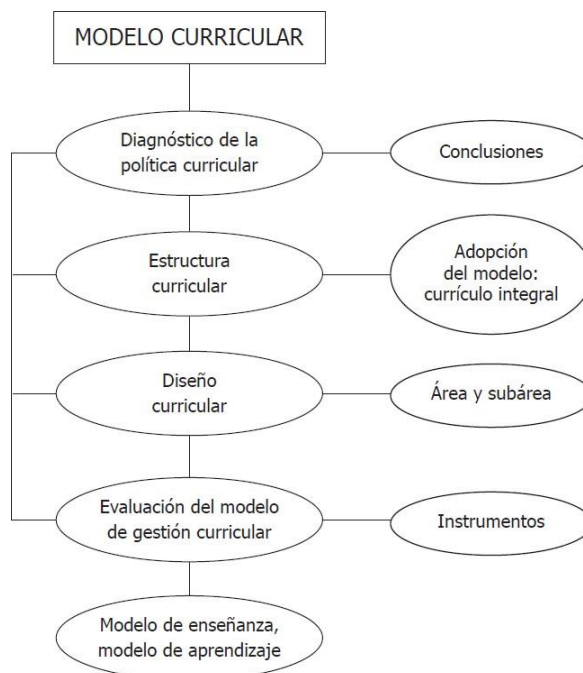


Fig. 2 Componentes del modelo curricular

III. CASO DE ESTUDIO

W1. Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU). La SUNEDU es un organismo técnico especializado adscrito al Ministerio de Educación del Perú que cuenta con autonomía técnica, funcional, administrativa, económica y financiera.

C: Universidades, docentes, estudiantes.

A: Sunedu, Minedu



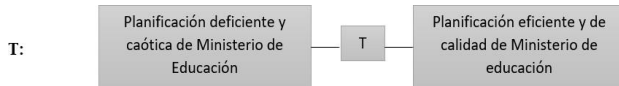
D: Ministerio de Educación

W: La educación superior universitaria debe pasar por el licenciamiento para garantizar las condiciones básicas de calidad educativa.

E: Minedu

W2. Ministerio de Educación (MINEDU). Sistema de actividad humana profesionalmente organizado perteneciente al sector de Ministerio de Educación cumpliendo con las normas planteadas y con una adecuada interrelación entre los actores del servicio y los usuarios.

C: Ministerio de Educación,
A: Personal de Servicios, Usuarios, Gobiernos regionales



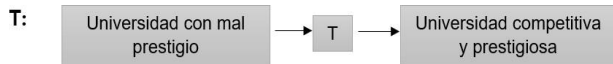
D: Usuarios, jefe del Ministerio de Educación

W: Organizar óptimamente todos los recursos de la entidad y crear la conciencia de dar un buen uso de servicio con la finalidad de evaluar un servicio de calidad a las instituciones y conducir el proceso de planificación de la educación.

E: Gobiernos Regionales, entidades regulares, Sunedu.

W3. UNIVERSIDADES. Institución destinada a la enseñanza superior (aquella que proporciona conocimientos especializados de cada rama del saber), que está constituida por varias facultades y que concede los grados académicos correspondientes.

C: Estudiante, Padre de familia, Catedrático, Docente.
A: Sunedu, Minedu



D: Ministerio de Educación

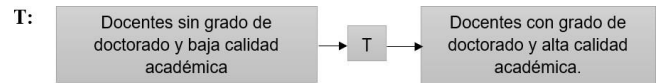
W: Involucran la alfabetización digital o tecnológica que supone la necesidad de tener el dominio de códigos, sistemas simbólicos y formas de interaccionar con la información.

E: Minedu, Mef, Poder Legislativo.

W4 DOCENTES. Un docente es aquel individuo que se dedica a enseñar o que realiza acciones referentes a la enseñanza. El concepto suele utilizarse como sinónimo de profesor o maestro, aunque su significado no es exactamente igual.

C: Estudiante, Universidad, padre de Familia.

A: Sunedu, Minedu, Universidad.



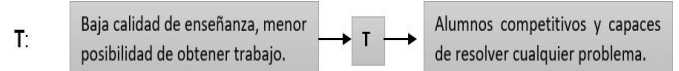
D: Ministerio de Educación.

W: El docente es el que transmite enseñanza y aclara las dudas de los educandos de educación superior universitaria, deben brindar con una buena calidad con garantía, para un futuro mejor y con alta calidad de conocimiento para un mayor desenvolvimiento en el mercado laboral.

E: Minedu, Universidad, Las leyes universitarias.

W5. ESTUDIANTES, La calidad y el nivel de enseñanza se refiere a tener un silabo actualizado de acuerdo con las necesidades del mercado laboral, y docentes de alto nivel de conocimiento, es decir docentes capacitados.

C: Estudiante, Docente, Padres de familia
A: SUNEDU, MINEDU.



D: Ministerio de educación

W: Las universidades superiores deben tener el currículo actualizada como manda el Ministerio de educación, de esa forma garantizar una alta calidad de enseñanza de acuerdo con las necesidades del mercado.

E: Ministerio de educación, Ministerio de economía y finanzas.

W6. BIBLIOTECA. Es establecida, mantenida y administrada por una universidad para cubrir las necesidades de información de sus estudiantes y apoyar sus programas educativos, de investigación y demás servicios". Los fines de la biblioteca universitaria son meramente educativos ya que son los de la universidad, la formación de los alumnos y el apoyo al desarrollo de la investigación.

C: Sunedu, Universidad
A: Personal de Servicios, Alumnos, Docentes



D: Universidad

W: Los servicios que brinda la biblioteca como formación de usuarios, consulta en sala, préstamo a domicilio, información bibliográfica, referencial y documental, ya sea mediante la consulta convencional o electrónica.

E: Universidad, Sunedu.

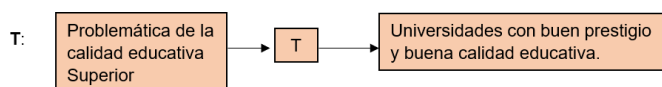
MODELO DE TAREA PRIMARIA CONFIRMADO

W1. CALIDAD EDUCATIVA. Es evidente que la educación no puede entenderse como un producto físico o manufacturado sino como un servicio que se presta a los alumnos. Pero, al igual que ocurre con otros servicios, la naturaleza de este servicio resulta difícil de describir, así como los métodos para evaluar la calidad, que justifica cualquier proceso de cambio o plan de mejora.

ANÁLISIS CATDWE:

C: Estudiante, Padre de familia, Catedrático, Docente.

A: Sunedu, Minedu



D: Ministerio de Educación

W: La problemática de la calidad educativa de las universidades privadas del Perú surge debido a la mala contratación y preparación de los docentes.

E: Minedu, Mef, Poder Legislativo.

TABLA1 VALIDACION

ACTIVIDAD	EXISTE	MECANISMOS	MEDIDAS DE RENDIMIENTO	CAMBIO FACTIBLE Y DESEABLE
Tener un plan estratégico	Sí	<ul style="list-style-type: none"> Realizar una reunión para llegar a un acuerdo Proponer tácticas 	<ul style="list-style-type: none"> Puntualidad en su modelo de enseñanza 	Factible y deseable
Incorporar el uso de TIC	Sí parcial	<ul style="list-style-type: none"> Implementar tecnología 	<ul style="list-style-type: none"> Optimización del sistema 	Factible y deseable
Emprender proyectos de innovación académica	Sí parcial	<ul style="list-style-type: none"> Capacitar a los profesores y motivar a los alumnos Implementar tutorías de calidad 	<ul style="list-style-type: none"> Satisfacción a los clientes. 	Factible y deseable
Tener una buena infraestructura	Sí	<ul style="list-style-type: none"> Mantener el ambiente en buenas condiciones Ubicar en zonas adecuadas 	<ul style="list-style-type: none"> Control de limpieza y orden 	Factible y deseable
Controlar funcionamiento	No	<ul style="list-style-type: none"> Supervisar las clases Evaluar el modelo de enseñanza 	<ul style="list-style-type: none"> Mejor calidad educativa Alto rendimiento académico 	Factible y deseable
Contratar docentes capacitados en las materias correspondientes	Sí parcial	<ul style="list-style-type: none"> Evaluar a los docentes en sus materias Aporte y sugerencias para mejorar el servicio 	<ul style="list-style-type: none"> Mejor rendimiento de los docentes 	Factible y deseable
Llegar a un acuerdo con SUNEDU	Sí	<ul style="list-style-type: none"> Proponer convenios con otras universidades 	<ul style="list-style-type: none"> Evitar sanciones y suspensiones 	Factible y deseable
Acreditar universidad	Sí	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar la calidad educativa 	<ul style="list-style-type: none"> Lograr el prestigio y una 	Factible y deseable

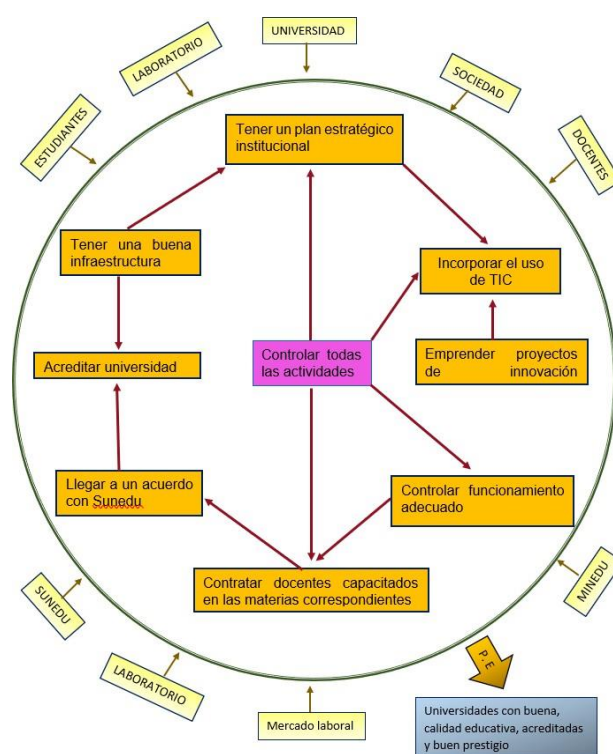


Fig. 3 Modelo conceptual de tarea primaria confirmado

		• Mejorar la infraestructura	buena imagen	
--	--	------------------------------	--------------	--

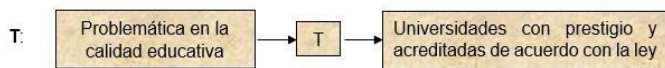
MODELO DE TAREA PRIMARIA CONFIRMADO Y VALIDADO

W1. CALIDAD EDUCATIVA. Es evidente que la educación no puede entenderse como un producto físico o manufacturado sino como un servicio que se presta a los alumnos. Pero, al igual que ocurre con otros servicios, la naturaleza de este servicio resulta difícil de describir, así como los métodos para evaluar la calidad, que justifica cualquier proceso de cambio o plan de mejora.

ANÁLISIS CATDWE:

C: Estudiante, Sociedad, Catedrático, Docente, Padre de familia.

A: Sunedu, Minedu



D: Ministerio de Educación

W: La calidad educativa superior universitaria privada del Perú. Enfrenta una serie de desafíos y dificultades, como producto del entorno cambiante, la globalización y su ideal de posicionamiento efectivo en la sociedad del conocimiento. Para insertarse en el escenario competitivo, deben plantearse estrategias que la conduzcan a superar estos retos, los mismos que están ligados a la búsqueda de competitividad que debe

superar la calidad de enseñanza, la investigación y mejores servicios.

E: Minedu, Mef, Poder Legislativo, Leyes universitaria

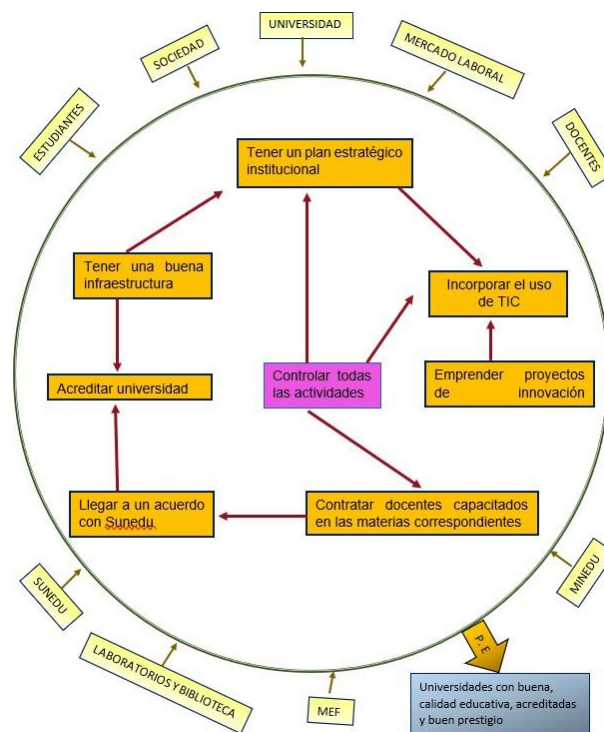


Fig. 3 Modelo conceptual de tarea primaria confirmado y validado

TABLA 2 CATEGORIA DE INFORMACIÓN

Actividad	Tener una buena estrategia	Incorporar el uso de TIC	Empezar proyectos de innovación académica	Tener una buena infraestructura	Controlar actividades	contratar docentes capacitado en materias correspondientes	Llegar un acuerdo con Sunedu	Acreditar Universidad
INPUT	Lista de estrategias	Gestiona herramientas Tecnológicas	Proponer el análisis institucional	Cronograma de limpieza diario	Informe de control	Evaluar a los docentes	Documento en regla	Proceso de autoevaluación
	Propuesta de cronograma de curso	Implementación de nuevas áreas de ciencia	Mejorar la calidad educativa	Gestión con economía alta	Administrar el comportamiento	Estimular la investigación en los docentes	Emisión de constancias de inscripción	Educación superior autónoma
	Organización y comunicación	Inversión económica		Contar con espacio	Indicador de desempeño		Emisión de constancias de verificación de firmas	Contar con docencias de postgrado
	Revisar estrategia				Procesamiento de información		Desarrollo de líneas de investigación	Gestión institucional
OUTPUT	Amplios resultados para la educación	Innovación en el campo informático	Potenciar el interés del alumno	Buena imagen	Tener un buen control	Cuadro de merito	Información estadística de universidades	Validación de títulos
	Una buena comunicación interactiva	Obtención rápida de resultados actualizadas	Fomentar la motivación por la lectura	Ambiente acogedor	Informe de resultados	Informe de eficacia de progreso	Programas de pregrado	Reconocimiento de la calidad
		Acceso rápido a información en tiempo real	Resultados de la mejora calidad educativa	Mejora el interés del estudiante				Redacción final del informe

TABLA 3 CRUZ DE MALTA

Actividades	C24	C23	C22	C21	C20	C19	C18	C17	C16	C15	C14	C13	C12	C11	C10	C9	C8	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1
Acreditar universidad			X	X			X						X	X										
Llegar a un acuerdo con Sunedu	X								X	X	X													X
Contratar docentes capacitados en las materias correspondientes	X	X	X						X	X	X													X
Controlar las actividades																								
Tener una buena infraestructura																								
Emprender proyectos de innovación académica	X	X																						
Incorporar el uso de tic	X	X	X	X																				
Tener un plan estratégico	X	X																						
Gestión de la calidad educativa	X	X																						X
Sistema de control administrativo	X	X	X																					X
Sistema de automatización																								X
Política organizacional																								X

Indicadores	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20
C1: Amplios resultados para la educación	X																			
C2: Una buena comunicación interactiva		X																		
C3: Innovación en el campo informático			X																	
C4: Obtención rápida de resultados actualizados				X																
C5: Acceso rápido a información en tiempo real					X															
C6: Potenciar el interés del alumno						X														
C7: Fomentar la motivación por la lectura							X													
C8: Resultados de la mejora calidad educativa								X												
C9: Buena imagen									X											
C10: Ambiente acogedor										X										
C11: Mejora el interés del estudiante											X									
C12: Tener un buen control												X								
C13: Informe de resultados													X							
C14: Cuadro de merito														X						
C15: Informe de eficacia de progreso															X					
C16: Información estadística de universidades																X				
C17: Programas de pregrado																	X			
C18: Validación de títulos																		X		
C19: Reconocimiento de la calidad																			X	
C20: Redacción final del informe																				X

ACTIVIDADES

INPUT

OUTPUT

PPI

IV. CONCLUSIONES

Se llegó a la conclusión aplicando la Cruz de Malta que permitió hacer el análisis con las orientaciones este, oeste, norte, sur y sus combinaciones.

NOR OESTE VS NOR ESTE

La calidad educativa de la universidad de lima norte mejorara con la acreditación universitaria ya que conlleva a garantizar que sus proceso de documentación, de servicios a los estudiantes, su infraestructura este acorde a lo estipulado por la agencia acreditadora. Para ello be también contar con docentes apropiados conocedores de su materia y tener experiencia no solo académica sino también en las empresas

SUR OESTE VS SUR ESTE

El plan estratégico debe de incluir los criterios de acreditación en ingeniería como piloto y en el plan operativo ejecutarlo.

La Universidad debe de demostrar su infraestructura que este en forma adecuada como sus aulas, laboratorio, Internet, soporte técnico entre otras.

El sistema de automatización como emprender proyectos de innovación de modelo de enseñanza e incorporar TIC para optimizar problemas del sistema funcional de la Universidad.

NOR ESTE VS SUR ESTE

La universidad debe de contar con un sistema de automatización como un ERP para la gestión administrativa y académica y además una plataforma virtual que sea soporte para los materiales educativos que se brinda a los estudiantes y además la gestión de la calidad educativa debe de velar por la los servicios educativos como biblioteca, laboratorios, plan de estudios.

NOR OESTE VS SUR OESTE

Las actividades de capacitar a los docentes para que sepan el modelo educativo de la universidad, así como también el uso de las TICS así como promover la investigación en los docentes así como también en los estudiantes.

NOR OESTE VS SUR ESTE

Si bien es cierto que los involucrado manifiestan una buena calidad educativa esto también debe de estar acorde a lo que plantea la ley universitaria en el Perú la ley 30220 que los estudiantes debe de realizar sus prácticas preprofesionales, mayor investigación para los docentes y los estudiantes .

NOR ESTE VS SUR OESTE

.La universidad de Lima Norte dentro de su modelo abarca en promedio lo que la ley universitaria exige pero lo que se requiere dar mayor atención es en los servicios educativos, como el uso de la biblioteca, el uso de laboratorio de cómputo, espacio de recreación, sala de profesores más adecuado.

REFERENCES

- [1] J. Rivera Palomino, "La pedagogía como ciencia social y política". Fondo Editorial de la Universidad de Ciencias y Humanidades, 2018.
- [2] J.V. Mendo Romero, "El currículo universitario. Un voto a favor del cambio". Fondo Editorial de la Universidad de Ciencias y Humanidades, 2013.
- [3] W. Peñaloza Ramella, "El currículo integral". Unidad de Post Grado de la Facultad de Educación de la UNMSM. Centro de Producción Editorial e Imprenta de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2005.
- [4] W. Peñaloza Ramella, "Los propósitos de la educación". Fondo Editorial del Pedagógico San Marcos, 2008).
- [5] J. Iora Cam y María .C. Rencendes Guerrero, "La universidad en la era del neoliberalismo". Fondo Editorial de la Universidad de Ciencias y Humanidades, 2009.
- [6] C. Mugruza-Vassallo, "Integral and transformative engineering coursework in formative research for undergraduate curricula," 2016 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE), Erie, PA, USA, 2016, pp.
- [7] J. Barberán Cevallos, P. Leyva Figueredo, y L. Mendoza Tauler, La formación de habilidades: un procedimiento para la formación profesional del ingeniero industrial en la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, Opuntia Brava, vol. 10, n. ° 1, pp. 108-118, ene. 2018.
- [8] Acevedo OsorioG., «Editorial. La investigación: una visión curricular», Cuad. Investig. Semilleros Andin., n.º 9, sep. 2018.
- [9] A. Díaz, "Curriculum evaluation and evaluation of programs for accreditation purposes. Outskirts and disagreements", National Congress of Educational Research Conference, Sonora, 2005.
- [10] P. Checkland "pensamiento de sistemas, practica de sistemas. Editorial Limusa Noririega . 1996.
- [11] L. Bertalanffy, "Teoría general de sistemas". Fondo de cultura económica 2000 .
- [12] O. Johansen Bertoglio "introducción a la ingeniería de sistema" Editorial Limusa noriega 2004