

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

PRIMER VICERRECTORADO



MODELO EDUCATIVO UNI PARA EL SIGLO XXI

COMISIÓN PARA LA PROPUESTA
DEL NUEVO MODELO EDUCATIVO DE LA UNI
RESOLUCIÓN RECTORAL N° 752 DEL 25 DE MAYO DE 2009

ARQ. MANUEL FERREYRA LUQUE - FAUA
DR. FRANCO KRAJNIK STULIN - FIIS
MG. JORGE LUIS BREÑA ORÉ - FIQT

LIMA, NOVIEMBRE 2009

MODELO EDUCATIVO AL 2021

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO	2
RESUMEN EJECUTIVO.....	5
1. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO	10
1.1 REFERENTES INTERNACIONALES.....	10
1.1.1 LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO	10
1.1.1.1 El Conocimiento Legítimo y Productivo.....	10
1.1.1.2 La Función de la Universidad en el Siglo XXI.....	11
1.1.1.3 Desafíos para la Educación Superior.....	12
1.1.2 GLOBALIZACIÓN	12
1.1.3 INNOVACIÓN	13
1.2 REFERENTES NACIONALES.....	14
1.2.1 UNIVERSIDAD Y ESTADO	14
1.2.1.1 El Estado Peruano y la educación	14
1.2.1.2 El rol de la Universidad Peruana.....	14
1.2.2 LA UNI Y EL ESTADO PERUANO	15
1.2.2.1 El rol de la Universidad Nacional de Ingeniería en el ámbito estatal	15
1.2.2.2 El ejercicio de la autoridad intelectual	16
1.2.3 SOCIEDAD Y EDUCACIÓN SUPERIOR	16
1.2.4 IDENTIDAD Y DIVERSIDAD CULTURAL.....	17
1.2.5 SOSTENIBILIDAD	17
1.3 REFERENTES INSTITUCIONALES	18
1.3.1 LA INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA.....	18
1.3.1.1 El Futuro de la Universidad.....	18
1.3.2 UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA	20
1.3.2.1 Antecedentes	20
1.3.2.2 Visión y Misión.....	20
1.3.2.3 Identidad de la UNI	21
1.3.3 ESTADO DEL MODELO EDUCATIVO ACTUAL.....	21
1.3.3.1 El Modelo Centrado en la Enseñanza.....	21
1.3.3.1 Autoevaluación De Carreras.....	23
1.3.4 ESTUDIO PROSPECTIVO	24
1.3.4.1 Orientación.....	24
1.3.4.2 Proyecciones	25
1.3.4.3 Propósitos de la Universidad Nacional de Ingeniería	26
2. FUNDAMENTOS.....	27
2.1 BASES CONCEPTUALES	27
2.1.1 HORIZONTE DEL PENSAMIENTO	27
2.1.2 FUNDAMENTOS DEL MODELO PEDAGÓGICO.....	28

2.1.2.1	Principios Ontológicos Humanistas	28
2.1.2.2	Principios Socioculturales.....	28
2.1.2.3	Principios Axiológicos	29
2.1.2.4	Principios Epistemológico Psicológicos.....	31
2.1.3	PRINCIPIOS DE CALIDAD	32
2.1.3.1	Pertinencia	32
2.1.3.2	Coherencia	32
2.1.3.3	Idoneidad	33
2.1.3.4	Transparencia	33
2.1.3.5	Integridad	33
2.1.3.6	Equidad	33
2.1.3.7	Eficacia	33
2.1.3.8	Eficiencia	33
2.1.3.9	Universalidad	33
2.1.3.10	Excelencia Académica.....	34
2.1.4	POLÍTICA EDUCATIVA.....	34
2.2	LA DOCENCIA Y SU COMPROMISO CON EL APRENDIZAJE.....	35
2.2.1	Orientación	35
2.2.2	La docencia en la UNI en el siglo XXI	36
2.2.3	Docencia en forma de Investigación	37
2.2.4	Estrategias de coordinación entre docentes	39
2.2.5	Proceso Pedagógico centrado en el Aprendizaje Significativo	40
2.2.6	Docencia que promueva el Aprendizaje Colaborativo soportado en TICs 41	
2.2.7	Docencia Interdisciplinaria y Multidisciplinaria	43
2.3	Proceso Pedagógico por Competencias	44
2.4	Pensamiento Sistémico.....	47
	CONTENIDOS PARA EL DESARROLLO DEL MODELO	49
	NOTAS	53

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

PRIMER VICERRECTORADO



RESUMEN EJECUTIVO **MODELO EDUCATIVO UNI PARA EL SIGLO XXI**

COMISIÓN PARA LA PROPUESTA
DEL NUEVO MODELO EDUCATIVO DE LA UNI
RESOLUCIÓN RECTORAL N° 752 DEL 25 DE MAYO DE 2009

ARQ. MANUEL FERREYRA LUQUE - FAUA
DR. FRANCO KRAJNIK STULIN - FIIS
MG. JORGE LUIS BREÑA ORÉ - FIQT

LIMA, NOVIEMBRE 2009

MODELO EDUCATIVO UNI PARA EL SIGLO XXI

Lima, Noviembre 2009

La misión renovada de la Universidad Nacional de Ingeniería se orienta fundamentalmente a la investigación, innovación y gestión tecnológica, ratificándose a partir de ella una visión comprometida con el desarrollo del país, concomitante con la tradición histórica heredada desde su fundación. En ello se inspiran los fines y propósitos de la UNI, que son formar profesionales que sean líderes íntegros, altamente calificados y comprometidos con su entorno. Ese entorno es una realidad dinámica, multicultural, compleja y difusa, caracterizada por la incertidumbre y en constante cambio, que impone nuevos escenarios y que demanda al egresado conocimientos teóricos, habilidades concretas y opciones éticas para la resolución de problemas de manera creativa, innovadora, eficiente y eminentemente práctica. En ese escenario y de manera coherente con su misión, la UNI enfrenta el reto de actualizar su modelo educativo para potenciar su tradición con las demandas del presente con la finalidad de proyectar los resultados de sus procesos de formación, investigación y proyección social hacia la prosecución del desarrollo sostenible del país, mediante su acción institucional y el futuro desempeño de sus egresados en la sociedad.

El nuevo modelo educativo de la UNI enfoca sus fines y propósitos educativos dentro de un marco humanístico integral que se traduce en logros de aprendizaje, dentro de un paradigma de resolución de problemas con un enfoque sistémico, creativo, innovador y pertinente con la sociedad que lo sustenta. A partir de los principios de su diseño curricular, las competencias que la UNI trabaja en su modelo educativo están orientadas a que todo egresado sea:

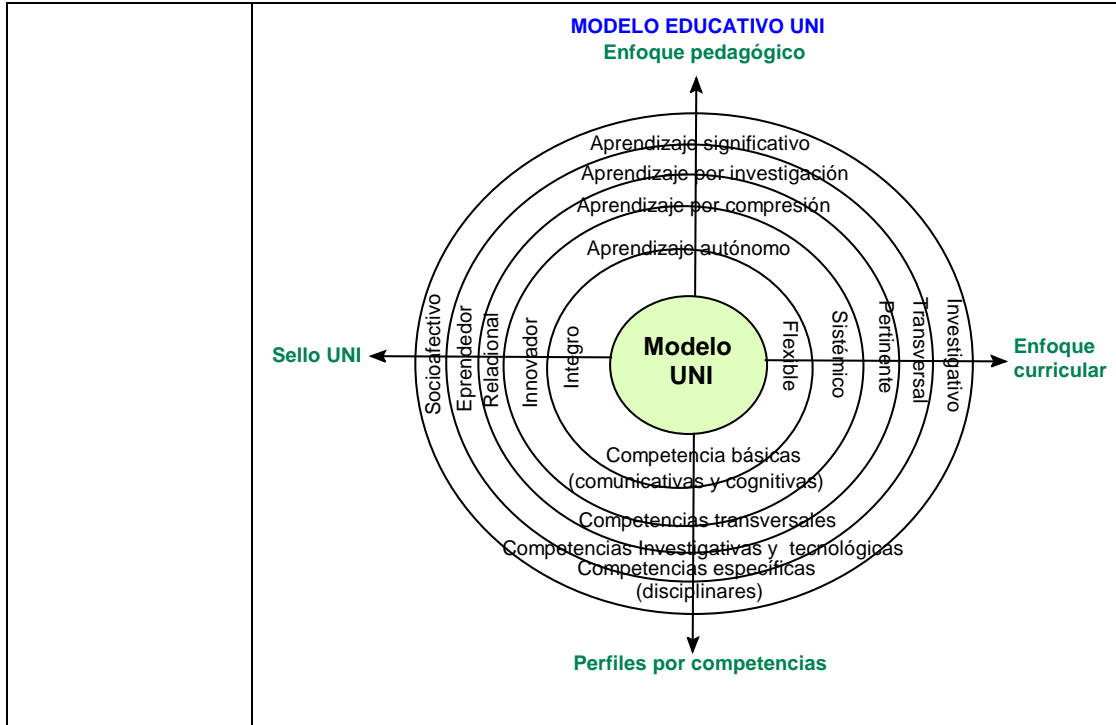
- Un profesional innovador y creativo, de orientación humanista.
- Comprometido con su entorno en lo sociocultural y ambiental.
- Orientado a la investigación, invención e innovación, con acceso a la información globalizada, capacidad de interacción multidisciplinaria y preparación para comunicar eficazmente sus logros.
- Motivado al aprendizaje a lo largo de la vida, con autonomía, actitud crítica y capacidad de autogestión.
- Emprendedor, proactivo y comprometido con la generación de vínculos entre su realización personal y el desarrollo sostenible del país.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
MODELO EDUCATIVO PARA EL SIGLO XXI**

Misión	Formar líderes en ciencias, ingeniería y arquitectura, dotados de competencias para la investigación, innovación y gestión tecnológica, capaces de contribuir al bienestar de la sociedad, al desarrollo del país y a la afirmación de nuestra identidad nacional"
Visión	Ser la Universidad rectora en la creación de ciencia, tecnología y arquitectura, comprometida con la construcción de la Nación Peruana.
Identidad	Una universidad pública comprometida con la mejora continua de calidad como base para la generación de soluciones específicas para el desarrollo del Perú y el bienestar de los peruanos, mediante una educación en valores sustentada en un humanismo integral y en la identidad nacional.
Orientación	Una universidad vinculada a su entorno y en interacción con la sociedad, lo suficientemente flexible para evaluar y adoptar tendencias, moderna, previsor y orientada al cambio, con capacidad para señalar el futuro expectable. Una educación centrada en el alumno y basada en el aprendizaje significativo, con compromiso docente con la investigación como herramienta educativa y con el aprendizaje colaborativo, para el desarrollo de un proceso pedagógico que alcance el logro de las competencias propias del perfil de cada carrera.
Principios socioculturales	El modelo considera que la formación es integral y se reafirma en las dimensiones sustanciales de ser humano como persona, como ser social y como profesional. Ello implica la interacción y compromiso personal con la comunidad y el medio ambiente, el interés por los miembros de la colectividad y sus formas de vida, creencias, valores, expectativas y motivaciones, y un desempeño profesional orientado a afianzar la identidad sociocultural, amor y pertenencia participativa y de compromiso para con el Perú y la UNI.
Propuesta Axiológica:	El modelo se inspira en tres tipos de valores: Nacionales: La UNI ejercita con autonomía los valores implícitos en la relación entre el Estado y la universidad pública, reconociendo la vigencia de iguales derechos entre los peruanos como práctica efectiva contra la exclusión, fomentando los valores de la identidad, solidaridad, diversidad, democracia, tolerancia, desarrollo sostenible y justicia. Institucionales: La UNI asume el principio de mejora continua de la calidad, orientado a la evolución de sus procesos hacia una auténtica efectividad social, cuyo punto de partida es la autoevaluación y cuya meta es la autorregulación, fomentando los valores del compromiso, participación y pertenencia. Universales: La UNI otorga una nueva proyección a la adecuación y desarrollo de la ciencia, el arte y la tecnología, desde el mundo y para el mundo, adaptando sus fundamentos y procedimientos a las necesidades específicas del desarrollo nacional y proponiendo, a partir de éstas, soluciones de validez general sustentadas en los valores de la ética, verdad, responsabilidad social y rigor científico.

Principios de Calidad	El modelo se basa en los principios generales de optimización de la gestión relacionados con la integridad, equidad, eficacia, eficiencia, pertinencia, idoneidad, transparencia y coherencia, a los que se suma la universalidad y la excelencia académica.
Lema	"UNI, Ciencia y Tecnología al servicio del País"
Política Educativa	La política educativa de la UNI define las estrategias mediante las cuales la filosofía y la teoría intervienen en la concreción de los procesos internos de formación, investigación y proyección social, mediante: Políticas académicas centradas en la articulación de redes en todos los niveles intra e interinstitucional fomentando la mutidisciplinariedad, interdisciplinariedad y transdisciplinariedad. Políticas administrativas centradas en la capacitación permanente del profesorado en docencia universitaria y gestión universitaria. Políticas de calidad centradas en el desarrollo una cultura organizacional sólida y profesionalizante, fundamentada en el axioma de que la institución 'hace lo que dice y dice lo que hace.'
Fundamentación Pedagógica	Los docentes universitarios de la UNI consideramos obsoleta una visión meramente instruccional o de formación pasiva con contenidos, principios y valores que se presentan como una verdad establecida e inmutable. En consecuencia, pretendemos movilizar nuestros esfuerzos para educar en los futuros profesionales en la capacidad de adaptación creciente al cambio y posibilitar a su vez la incorporación activa y precoz de las nuevas generaciones a la construcción social del país. En ese sentido pretendemos propiciar una educación comprometida con la transformación e innovación en aras de una sociedad mejor, y por tanto discrepamos con la idea de una educación que sólo reproduzca las condiciones sociales existentes y "adapte" a las nuevas generaciones a tales condiciones. Nuestra propuesta es de que la educación tiene fundamentalmente una función habilitadora, en contraste con la educación actual que es socializadora y reproductora de las condiciones actuales, autoritaria, impositiva, instructora, pasiva.
Currículo Explícito	Destinado a planes y programas de cada una de las carreras profesionales actualizados según procesos de diseño curricular propios del modelo educativo.
Currículo Implícito	Destinado a la formación humanística y de valores, integral en el ámbito intelectual, emocional, físico deportivo, artístico cultural y de comprensión de al menos una segunda lengua (Inglés).
Currículum Transverso	Destinado a la formación en competencias genéricas de nivel superior, que hagan evidente el 'sello UNI' en sus egresados y los capacite de manera proactiva en la consolidación de la identidad cultural y en el amor hacia el Perú, para transformar la realidad hacia condiciones de desarrollo y dignidad humana.

Teoría de aprendizaje	Desde el punto de vista cognitivo el modelo adopta las tendencias de la pedagogía constructivista centradas en la investigación y en el aprendizaje significativo. El modelo constructivista se concreta así en torno a tres componentes básicos: la planificación de las estrategias didácticas, la promoción del trabajo colaborativo y cooperativo, y el intercambio entre grupos internos y la comunidad científica a través de la red; siempre dentro de una de una cultura de aprendizaje auto-gestionado, crítico y fundamentalmente metarreflexivo.	
Metodología	El modelo propone un proceso educativo sustentado en un diseño curricular actualizado, que resulte acorde a las diferentes asignaturas de los planes de estudio (formativas e instructivas), respetando la autonomía y la creatividad del docente y las características y condiciones de aprendizaje del discente. Se fundamenta en la integración de competencias, donde se promoverá la enseñanza contextualizada y problematizadora, utilizando métodos activos-colaborativos (ABP, aprendizaje por descubrimiento, proyectos).	
Evaluación	Integral: Orientada a la verificación del logro de conocimientos, habilidades y procedimientos, actitudes y valores. Programada: Diagnóstica, formativa y sumativa. Sistematizada: Abarcando los procesos y procedimientos académicos e institucionales.	
Elementos pedagógicos del modelo	Criterio	Estructuración
	Objeto de estudio	Sujeto cognoscente.
	Problemática	Construcción del conocimiento
	Fundamentos epistemológicos	Constructivismo basado en la investigación.
	Supuestos teóricos	Globalización de la educación, Generación, Reconstrucción y Aplicación de conocimientos.
	Metodología y estrategias didácticas	Experimentación–problematización–investigación, innovación e invención.
	Objetivos-meta de la educación	Toma consciente de decisiones autónomas y autogestivas.
	Papel del Docente	Facilitador de los procesos de aprendizaje.
	Concepción del aprendizaje	Aprendizaje significativo. Autoestructuración cognitiva (metacognición)
	Metodología de la enseñanza-aprendizaje	Enseñanza contextualizada, problematizadora. Métodos activos-colaborativos: ABP, proyectos
	Concepto de la evaluación	Regulación del proceso: Evaluación formativa y por logro de competencias.
	Proyecciones de aplicación al campo educativo	Escuela activa, aprender haciendo, enseñanza individualizada y contextualizante.
	Formación por competencias	Contenidos: conceptual, procedimental y actitudinal.
Estrategias de implementación	Capacitación permanente Carrera docente Marco legal e institucional Cultura organizacional.	



1. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO

“Si se carece de instituciones de educación superior e investigación adecuadas que formen a una masa crítica de personas cualificadas y cultas, ningún país podrá garantizar un auténtico desarrollo endógeno y sostenible; los países en desarrollo y los países pobres, en particular, no podrán acortar la distancia que los separa de los países desarrollados industrializados. El intercambio de conocimientos, la cooperación internacional y las nuevas tecnologías pueden brindar nuevas oportunidades de reducir esta disparidad.”¹

1.1 REFERENTES INTERNACIONALES

1.1.1 LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO

1.1.1.1 *El Conocimiento Legítimo y Productivo*

El rol del conocimiento ha alcanzado primordial relevancia en las estructuras sociales contemporáneas, proporcionando nuevos paradigmas para el desarrollo humano. La producción y acumulación de conocimiento y su reproducción mediante la información proporcionan referentes de valoración que determinan nuevos contenidos para el concepto de capital en su relación con la riqueza intelectual. En ese contexto, la generación de conocimiento disciplinario e incluso el surgimiento de nuevas disciplinas son vertiginosos. Según James Appleberry² el conocimiento producido por la humanidad se duplica ahora cada 5 años y se estima que al futuro se incrementará con mayor velocidad que la actual. La tendencia actual determina un grado de obsolescencia del conocimiento que se eleva en la misma medida en que se produce, comprometiendo su propia estructura. Ciencia, tecnología, innovación y sociedad interactúan en diferentes entornos generando promesas de un futuro mejor pero, a la vez, desequilibrios según la potencia de sus resultados, entre países productores y países consumidores de conocimiento legítimo y productivo, lo que promueve inquietudes. Para contrarrestar las brechas que la producción y distribución del conocimiento viene ahondando en el contexto mundial, es necesaria una acción urgente. En el Perú, tal acción es reclamada a las instituciones tutelares de la ciencia, cultura y educación, correspondiendo por ello a la UNI un rol protagónico en la construcción de una sociedad del conocimiento nacional que debe ser aceptado como reto para su quehacer futuro.

El punto de partida para la superación de inequidades en la relación entre nuestra sociedad nacional y las de los países desarrollados, radica en las fortalezas y oportunidades presentes en nuestra propia cultura y en el rasgo de diversidad que le es propio. Por ello es necesario actuar para que “se articulen con las nuevas formas de elaboración, adquisición y difusión del saber valorizadas por el modelo de la economía del conocimiento.”³ Tal articulación es favorecida por las nuevas tecnologías de la información y comunicación que ahora se suman a los medios tradicionales y a los escenarios educativos. En estos últimos, el rol de las personas es esencial para propiciar el efecto positivo en la sociedad de la aplicación de los citados instrumentos. Es impostergable para ello el diseño de políticas de Estado que promuevan un sistema educativo que aliente la integra-

ción y generación de redes a todo nivel, como medio para la inclusión y la adscripción a la sociedad del conocimiento.

Los términos de inclusión tratados tienen como punto de partida, y no como fin en sí mismos, el acceso a las fuentes de conocimiento, de forma tal que se construya sobre ellas resultados educativos igualitarios que permitan a los ciudadanos en el transcurso de su vida “tratar la información disponible con discernimiento y espíritu crítico, analizarla, seleccionar sus distintos elementos e incorporar los que estimen más interesantes a una base de conocimientos.”⁴ La nueva forma de ilustración que se alcanza así da un significado más amplio a la libertad de expresión, en tanto el ciudadano ilustrado participa en el sistema en forma proactiva y crítica. En esos términos es que el conocimiento se valora como capital y, en esa condición, constituye el elemento primigenio para la producción de bienes públicos cuya acumulación produce el desarrollo sostenible.

En el contexto planteado, los procesos de enseñanza y aprendizaje en todos sus niveles, deben alejarse de la gestión de la información disponible, y percible, y enfocarse en el “desarrollo de las capacidades de análisis y discernimiento crítico”⁵ productoras del capital antes definido. El aprendizaje por investigación aparece así como una alternativa coherente para la renovación de los modelos educativos en la sociedad del conocimiento. Es, además, el mecanismo adecuado para ejercer la defensa del carácter igualitario que debe corresponder al acceso al conocimiento ‘legítimo y productivo’ en una revitalizada definición de democracia, rechazando el concepto del saber exclusivo y excluyente que ahonda brechas al interior de una misma sociedad y con respecto a sociedades más avanzadas.

1.1.1.2 La Función de la Universidad en el Siglo XXI

La UNESCO sintetizó los lineamientos para la educación superior en el Siglo XXI, proclamando la misión⁶, funciones⁷, visión y acciones para la formación profesional. Ratifica la misión de la Universidad de educar, formar y realizar investigaciones, destacando su tradicional función ética, autonomía, responsabilidad y prospectiva. Señala la necesidad de igualdad de acceso a la educación superior como expresión de la plena vigencia de los derechos humanos, incluyendo el fortalecimiento de la participación y promoción del acceso de la mujer. Ratifica la visión de promover el saber mediante la investigación en los ámbitos de la ciencia, el arte y las humanidades, así como la difusión de sus logros, con una orientación a largo plazo fundada en la pertinencia. Refuerza la cooperación y la diversificación. La cooperación con el mundo del trabajo y el análisis y la previsión de las necesidades de la sociedad, y la diversificación como medio para alcanzar la igualdad de oportunidades. Como instrumentos, propone la constante creación y adopción de métodos educativos innovadores que privilegien el pensamiento crítico y la creatividad, estableciendo que el personal docente y los estudiantes son los principales protagonistas de la educación superior. El enfoque es realista y pragmático, al establecer requerimientos de evaluación de la calidad centrados en una dimensión internacional que mantenga la identidad de los valores culturales y nacionales, así como la conveniencia y formas de asimilar el potencial y los desafíos de la tecnología. Con el mismo enfoque plantea reforzar la gestión y financiamiento de la educación superior, definida como servicio público. Propicia la posesión común del conocimiento teórico y práctico entre los países y continentes, alertando sobre la necesidad de poner freno a la *fuga de talentos* y crear condiciones para el retorno de profesionales mediante programas de cooperación internacional, desarrollando asociaciones y alianzas.

En forma significativa, el segundo artículo de la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI de la UNESCO remarca que los establecimientos de educación superior están “provistos de una especie de autoridad intelectual que la sociedad necesita para ayudarla a reflexionar, comprender y actuar”⁸ En una era en la que las funciones de formar e investigar son compartidas con instituciones ajenas al ámbito educativo, es en el ejercicio de tal autoridad donde la universidad contemporánea debe enfocar su misión, de modo de señalar a la sociedad del conocimiento el valor irrenunciable de la ética y el rigor científico e intelectual. La UNI ha ejercido en el transcurso de su historia la autoridad intelectual que la sociedad reclama a las instituciones universitarias en aspectos que les son propios y que difiere de la autoridad política ejercida por el Estado y la autoridad espiritual ejercida por la Iglesia. El renovado modelo educativo con el que la institución proyecta su visión al futuro debe recoger esta tradición pródigamente refrendada por el reconocimiento social.

1.1.1.3 *Desafíos para la Educación Superior*

El ejercicio de la autoridad intelectual se fundamenta en el aprendizaje, en tanto éste constituye la esencia de la universidad. Tal autoridad se reconoce en la medida del saber aprendido y la utilidad de éste para la sociedad. Sostener las fortalezas e identificar las oportunidades del aprendizaje determina asumir los siguientes desafíos de la universidad en la sociedad del conocimiento:⁹

- Atender el crecimiento cuantativo de la demanda sin sacrificar la calidad.
- Sostener la pertinencia o relevancia de los estudios.
- Buscar el equilibrio entre las funciones básicas de formación, investigación y proyección social.
- Procurar la mejora continua de la calidad.
- Perfeccionar la administración educativa.
- Incorporar la ‘cultura informática’ para aprovechar las TICs.
- Generar conocimiento.
- Propiciar la internacionalización de la educación.

El nuevo modelo educativo de la UNI deberá involucrar las acciones necesarias para enfrentar con éxito tales desafíos.

1.1.2 GLOBALIZACIÓN

Junto con la sociedad del conocimiento, la globalización es legado del siglo XX. El concepto de globalización se aplica al ámbito en que se desenvuelven los procesos relativos a la economía y finanzas, ciencia, tecnología y sociedad, cultura y política, en el mundo contemporáneo. Tal ámbito parecía dominado por las naciones de mayor desarrollo integrantes del Grupo de los Siete y por la hegemonía en su entorno del capital financiero en desmedro del capital productivo, al punto de generar visiones pesimistas del futuro¹⁰ augurando el posible advenimiento de un nuevo sistema “que excluirá de su ámbito a decenas de millones de seres humanos en una tierra cada vez más dañada desde el punto de vista ecológico.”¹¹ Así, el ideal prometeico del proyecto moderno que avizoraba el bienestar general fundado en el progreso de la ciencia y la técnica se habría frustrado. Frente a estos pronósticos, la crisis en las propias estructuras del capital financiero, traducidas en evidencias de colapso al término el año 2008, ha exigido una

reformulación de las relaciones internacionales de acuerdo con la cual los roles hegemónicos han dejado de constituir valores absolutos involucrando nuevos significados para el concepto de globalización a partir de la premisa del aprender a vivir juntos planteada por la UNESCO como uno de los pilares educativos desde los albores de nuestro nuevo siglo. Esto implica que la “crisis de la concepción del mundo y de la vida sólo la podremos superar si somos capaces de inventar un nuevo humanismo y dar un horizonte ético a nuestro rumbo.”¹²

Es en este marco que se ha intensificado el proceso de apertura de los países menos desarrollados, donde la identidad cultural e integración nacional aún no se ha consolidado. El resurgir de los nacionalismos y la lucha por el afianzamiento de los valores locales, así como la globalización de los canales de comunicación planetaria, generan nuevas oportunidades para la internacionalización de culturas antes marginadas o ignoradas. En este contexto y aun considerando el carácter desigual del desarrollo económico a nivel mundial, no hay duda de que surgen oportunidades esperanzadoras. El reto para el Perú y su gente consiste en saberlas aprovechar de manera innovadora, según lo han hecho ya naciones en desarrollo como la China, India y el sudeste asiático.

1.1.3 INNOVACIÓN

El desafío antes planteado demanda al individuo un gran esfuerzo de innovación que deberá ser promovido por las instituciones educativas señalando el horizonte ético que se reclama para hacer viable el futuro común.

La relevancia de la innovación, en su sentido global, radica en que ésta implica una valorización de los conocimientos producidos con efectos incluso en “una demanda de bienes o productos nuevos”¹³ derivados de la generación de necesidades en la sociedad. De ahí la confluencia de la investigación e invención como factores fundamentales de la innovación, el nuevo rol de la universidad como espacio natural para propiciarlas atendiendo el ámbito de su aplicación en la sociedad y, a su vez, el nuevo rol del ciudadano común en la acción colectiva que induce a la innovación. En tan amplio escenario, el fomento de una cultura de la innovación resulta determinante para la operación del sistema con un sentido de futuro que permita enfrentar en condiciones ventajosas el nuevo rumbo de la globalización. Ello otorga a las funciones de extensión y proyección social un sentido promotor de tal cultura mediante el desarrollo de capacidades individuales y colectivas. “Aquí estriba toda la problemática de sociedades que serán a la vez sociedades del conocimiento y de la innovación, y por lo tanto sociedades del aprendizaje.”¹⁴ Esta proyección involucra también la función formativa de la universidad asociada ahora ya no a una etapa temporal sino al periodo total de la existencia, adoptando la flexibilidad necesaria para acompañar a cada ciudadano en la superación de las obsolescencias del conocimiento adquirido y en la renovación del programa de vida asumiendo las nuevas tareas que serán demandadas por el exultante territorio de la innovación.

El sostenimiento del carácter de primer centro tecnológico peruano que la UNI reclama para sí, exige adoptar un modelo educativo en el que las funciones tradicionales de formación, investigación y proyección social involucren la innovación como medio para ejercer una efectiva autoridad intelectual en la sociedad del conocimiento.

1.2 REFERENTES NACIONALES

1.2.1 UNIVERSIDAD Y ESTADO

1.2.1.1 *El Estado Peruano y la educación*

Las premisas filosóficas de la Constitución Política del Perú son concomitantes con principios de libertad, legalidad, racionalidad, ética y garantía de la propiedad, que sirven de fundamento para la definición del estado contemporáneo¹⁵ y son la base de la estructura jurídica de las naciones occidentales modernas. A partir de ellos, el propósito universal de la defensa de la persona humana y el respeto de su dignidad, junto con la promoción del bienestar general, sustentan la función del Estado Peruano en la prosecución de una educación de calidad. La suscripción del Acuerdo Nacional enfatiza el consenso político en torno a esta función del Estado al señalar la necesidad de “ampliar el capital humano indispensable para la competitividad, a través de medidas convergentes destinadas a mejorar la salud y la educación.”¹⁶

La Ley General de Educación establece que el proceso educativo se sustenta en los conceptos de la ética, la equidad, la inclusión, la calidad, la democracia, la interculturalidad, la conciencia ambiental y la creatividad e innovación¹⁷. Esta misma norma señala los fines de formación integral y realización personal y social de la educación peruana¹⁸ y precisa los criterios para la universalización, la calidad y la equidad en la educación.¹⁹

1.2.1.2 *El rol de la Universidad Peruana*

La universidad en el Perú, como en otros países cuyos sistemas aún ostentan referentes napoleónicos, está básicamente orientada a la profesionalización, en desmedro del desarrollo del individuo y del conocimiento que constituyen los pilares del progreso a cuya sustentación debe orientarse. La distorsión del sistema producida por la urgencia inmediata de la profesionalización define un horizonte estrecho dentro del cual la universidad permanece aislada de la sociedad. Sin embargo, “la sociedad moderna cuenta con la universidad como una institución cuyo encargo es precisamente superar las estrechas miras de la existencia cotidiana abrumada por las urgencias más inmediatas, para abarcar el horizonte tanto contemporáneo como histórico, y señalar la posición que ocupa la colectividad a la que sirve proponiéndole los rumbos a seguir. Ese es su encargo esencial; su razón de ser.”²⁰

Dentro de la estructura de un sistema aun signado por la estrechez económica, la imprecisión legal y la crisis institucional, el ámbito de la educación superior en el Perú no es en la actualidad el más propicio para su desarrollo. Según el Consejo Nacional de Educación, las instituciones de educación superior en el Perú están concentradas básicamente “en la reproducción del conocimiento o en la producción menor de conocimientos socialmente no relevantes en los ámbitos disciplinarios más demandados por sus usuarios y no necesariamente en los más relacionados con las prioridades de desarrollo del país.”²¹ Esta situación es incompatible con la riqueza de conocimientos, prácticas y vivencias propias de las variables culturales, geográficas y biológicas que caracterizan a la nación peruana. A la incompatibilidad ante estas variables, se suman a las carencias genéricas del sistema, en otro nivel de análisis, las demandas sociales específicas que exigen capacidad de enfrentar con éxito situaciones emergentes relacionadas con la

creación de ámbitos de vida dignos, con la formulación de estructuras de diálogo adecuadas para la participación de los ciudadanos en los niveles de decisión de su competencia, con la formulación de mecanismos de responsabilidad compartida mediante la participación y el compromiso efectivo de cada individuo con el desarrollo sostenible, con la disponibilidad de recursos tecnológicos, y con la construcción de ámbitos de inclusión en que los marginados dispongan de espacios para su integración progresiva y efectiva. La formación profesional deberá ser sensible a tales carencias y efectiva en su canalización, incorporando procesos en los que se “identifique las demandas de la sociedad y la economía peruanas y, en consecuencia, explicita los retos actuales y futuros para la ciencia y la tecnología.”²²

Pese a su señalada obsolescencia, la Ley Universitaria vigente incluye definiciones específicas de los fines propios de la universidad²³, relacionados con la tradición del conocimiento, la investigación y la creación intelectual y artística, la formación de nivel superior y el impacto social. Precisa asimismo los principios²⁴ de búsqueda de la verdad, afirmación de valores y voluntad de servicio, pluralismo, libertad y tolerancia que rigen la actividad de la universidad. Una nueva lectura de tales fines y principios permitirá precisar y actualizar la relación entre universidad y sociedad. En su rol esencial, la universidad peruana asume un compromiso incoado con el desarrollo sostenible del País, integrando el progreso social, ambiental y económico de modo de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer las de las generaciones venideras, según lo define la Organización de las Naciones Unidas. Queda así planteada la necesidad de traducir los valores citados en programas de trabajo académico.

1.2.2 LA UNI Y EL ESTADO PERUANO

1.2.2.1 *El rol de la Universidad Nacional de Ingeniería en el ámbito estatal*

La relación entre el Estado y la universidad está claramente establecida en la legislación nacional y, en el caso de la universidad pública, es ejercida como función. Esta función debe ser entendida como expresión de una legítima reciprocidad de causas y efectos en la sociedad que son la resultante de su interacción. El alineamiento con los planes nacionales, que deben derivarse de las grandes políticas de Estado para el desarrollo, así como la concentración de esfuerzos en busca de consenso en torno a dichas políticas, a su base científica y a su viabilidad técnica, explican la pertinencia de los propósitos de la universidad pública. La actuación de la Universidad Nacional de Ingeniería en Alianza Estratégica con la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y con la Universidad Nacional Agraria de La Molina, profesa la voluntad manifiesta de cultivar estos propósitos en una acción conjunta emprendida por los principales actores de la educación superior en la esfera estatal.

La Universidad Nacional de Ingeniería ejercita con autonomía los valores implícitos en la relación entre el Estado y la universidad pública, reconociendo la vigencia de iguales derechos entre los peruanos como práctica efectiva contra la exclusión. Abarca al territorio de la República, a los pueblos que lo habitan, a la riqueza de su diversidad y a la afirmación de su identidad, en el sentido *nacional* del ámbito de su actuación, compartiendo las expectativas de progreso y bienestar de sus gentes, contribuyendo a alcanzarlas. Ejerce con los docentes, estudiantes y graduados que integran su comunidad una

representatividad específica del Estado, aspirando a ennoblecer la actuación pública con autoridad intelectual en los aspectos de su competencia.

1.2.2.2 El ejercicio de la autoridad intelectual

La renovada orientación ya expuesta, relativa al ejercicio de la autoridad intelectual necesaria para sostener el desarrollo, alcanzará adecuados niveles de eficacia en la medida en que la universidad logre impulsar al individuo y a la sociedad hacia su realización plena. Tal misión es concomitante con las dos dimensiones del Proyecto Educativo Nacional: “una educación para la realización personal de todos los peruanos y una educación para la edificación colectiva de la democracia y del desarrollo del país.”²⁵

1.2.3 SOCIEDAD Y EDUCACIÓN SUPERIOR

Tal como lo señala el Proyecto Educativo Nacional, “las familias peruanas todavía depositan sus esperanzas en la educación y dedican notables esfuerzos y sacrificios para conseguir que sus hijos accedan a ella... a pesar de las graves deficiencias y limitaciones de las escuelas y universidades del país.”²⁶ Tales esperanzas surgen de la necesidad de superar las condiciones de desigualdad y exclusión que son un efecto pernicioso de un sistema con profundas imperfecciones que deben ser corregidas. Estas condiciones son una evidencia del horizonte de pobreza, medida en términos culturales y expresada en una baja autoestima, que la educación debe contribuir a superar. Se sustenta en ello la necesaria coherencia entre los valores éticos del bien común y el progreso científico y tecnológico. Al respecto, el Plan Nacional de Ciencia y Tecnología señala “...la necesidad de un nuevo pacto social de la ciencia y tecnología que permita aprovechar sus beneficios posibles evitando, a la vez, sus potenciales perjuicios.”²⁷ Tales perjuicios radican en una opción materialista que alejaría al sistema de una visión amplia sobre “...la realización material y espiritual de las personas, ...promoviendo el desarrollo regional y local equitativo, la responsabilidad social de las empresas, la reducción de la exclusión social, la valoración de la multiculturalidad y la equidad de género.”²⁸

En forma similar a las demandas sociales que deben traducirse en el propósito de atender eficazmente a los sectores menos favorecidos de la población, se afianzan en nuestro nuevo siglo mecanismos de interacción que afectan la vida cotidiana al suscitar transformaciones profundas en los modos de acción y relación que deben traducirse en la adecuación de los procesos formativos, sus contenidos, métodos y estrategias. El tránsito de la era de la tecnología hacia la era del conocimiento se ha dado con la provisión de herramientas de información y comunicación que han demandado el diseño de modelos educativos innovadores. La contrastación y simultaneidad de ámbitos entre lo global y lo local ha determinado la existencia de heterotopías en las que el hombre habita diversos lugares a la vez. La variedad de ubicaciones, horarios, lenguas y disciplinas que confluyen en una misma acción al constituirse grupos de trabajo integrados por personas conectadas en el espacio virtual, ha penetrado fronteras desconocidas en las que la capacidad de maravillarse frente al descubrimiento sólo puede sustentarse en la capacidad subyacente de adecuarse al mismo. Una demanda imperiosa por adoptar un modelo educativo coherente con esta exultante actualidad, solo puede ser respondida con la misma capacidad de innovación y adecuación.

1.2.4 IDENTIDAD Y DIVERSIDAD CULTURAL

Las sólidas vertientes de la cultura peruana, que discurren de occidente y del ande, son el punto de origen de una virtuosa heterogeneidad que relaciona la identidad nacional con la diversidad. Ante una visión unívoca, que corre el riesgo de distorsionar la lectura de los componentes de origen de la nacionalidad peruana, el reconocimiento de la confluencia de lo diverso, en un marco signado necesariamente por una imperativa tolerancia, sirve de referencia para una identidad nacional abierta e inclusiva en la que los conflictos y las amalgamas del pasado dan paso a un futuro expectante. La educación superior está llamada a adoptar una opción clara frente a ese futuro junto con una versión nítida sobre el pasado. Esta versión, en un sentido prospectivo, invoca a deponer el romanticismo y a obtener de la tradición andina, más bien, orientaciones para una comunión de objetivos. “El saber tradicional ha mantenido su vigencia a lo largo del tiempo, poniendo en evidencia su integración orgánica en la realidad local, siendo ese saber compatible con el conocimiento moderno...”²⁹ Los aportes derivados de la tradición deberán manifestarse crecientemente en la articulación de la sociedad con la ciencia, tecnología e innovación, como parte de un sistema de desarrollo integral. La formación profesional deberá ser sensible a tales aportes y efectiva en su canalización, incorporando procesos en los que se “identifique las demandas de la sociedad y la economía peruanas y, en consecuencia, explicita los retos actuales y futuros para la ciencia y la tecnología.”³⁰ Esto significa coherencia con los objetivos de la política de Estado orientada a “consolidar una nación peruana integrada, respetuosa de sus valores, de su patrimonio milenario y de su diversidad étnica y cultural, vinculada al mundo y proyectada hacia el futuro.”³¹

La formación profesional en la identidad y la diversidad, y el propósito ulterior de la orientación hacia el desarrollo sostenible, deberán reflejarse en competencias de egreso que faculten a actuar con la sensibilidad requerida para una correcta lectura de la tradición y con la capacidad de innovación necesaria para responder con iniciativas efectivas a la atención de las demandas relacionadas con la actividad laboral de los egresados. Interpretar la identidad a partir de la diversidad, debe orientar los procesos formativos hacia una respuesta de la universidad ante la preocupación por rescatar y proyectar nuestra rica cultura y contribuir a crear las condiciones para consolidar la construcción de la nación.

1.2.5 SOSTENIBILIDAD

“Similar grado de novedad podemos hallar en otras dimensiones relevantes, como por ejemplo el de las relaciones entre el hombre y la naturaleza... La acción humana, potenciada por la tecnociencia ha alcanzado tal grado de impacto que afecta a la totalidad de la cadena de la vida y amenaza ya la posibilidad de su continuidad y pervivencia, pareciendo no haber punto de retorno en ello, con toda la responsabilidad que aquello implica.”³² Ante ello, la actualización del modelo formativo en consonancia con el mandato ético de una relación de equidad entre el hombre y su medio, y con una réplica a este mandato a partir del desarrollo de competencias específicas de los estudiantes para potenciar su responsabilidad ecológica, permite ofrecer a la naturaleza y al hombre mismo la seguridad de una segunda oportunidad.

1.3 REFERENTES INSTITUCIONALES

1.3.1 LA INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA

1.3.1.1 *El Futuro de la Universidad*

La transformación de los diversos campos de la actividad humana, posterior a la segunda guerra mundial, determinó el surgimiento y legitimación de formas inusuales de producción científica y procesos para el intercambio del conocimiento “como lo ilustran las condiciones en las que se desarrollaron el *Science Citation Index*, el Internet y la investigación sobre inteligencia artificial.”³³ La aparición y expansión de redes en la producción, comunicación y difusión del conocimiento ha desplazado e incluso relevado al claustro universitario de su antiguo protagonismo siendo hoy el espacio virtual infinito un albergue más eficaz. La ausencia del Estado en esta evolución suscitó que la producción del conocimiento resulte involucrada y hasta determinada por las condiciones y desarrollo del mercado global perdiendo autonomía y socavando su valor intrínseco. “Las incertidumbres que rodean el futuro institucional de la universidad en la mayoría de los países están vinculadas a esta situación.”³⁴

Aun cuando los modos contemporáneos de generación y difusión del conocimiento han suscitado posturas escépticas en cuanto a la viabilidad futura de la universidad, es innegable que su histórica capacidad de adaptación, su funcionabilidad para la corporización de logros y su autoridad para la legitimación de los mismos y sus actores, constituyen el prolegómeno de los mecanismos de innovación requeridos para mantener su solidez institucional. Este reto genérico demanda de la universidad una dinámica inédita que la impele a avanzar hacia el futuro en conjunción con la sociedad.

La atención a la demanda de ampliación de cobertura de la educación superior se ha dado en nuestro medio en forma simultánea al descenso en los niveles de excelencia académica que la sociedad asocia a las instituciones universitarias. La profesionalización como objetivo social de la universidad latinoamericana ha desvirtuado los fines de la educación superior, en perjuicio de los valores, actitudes y comportamientos pertinentes al ejercicio de las altas responsabilidades propias del liderazgo social. Una desarticulación entre la sociedad y sus líderes, y entre los procesos formativos y la demanda social, explica en parte la crisis moral y la ausencia de expectativas derivadas de la ruptura de los vínculos de coherencia entre la universidad y la sociedad.

En el contexto definido a partir del concepto de sociedad del conocimiento, la formación profesional ya no solo debe centrarse en el desarrollo de ciertas habilidades profesionalizantes y por tanto especializadas, sino también en la capacidad para resolver innovadora y creativamente los problemas imprevistos que se puedan dar en la práctica laboral. En este sentido es urgente revisar los paradigmas curriculares en los cuales se sustenta la educación universitaria en el Perú, dados los pobres resultados en el campo de la investigación básica y aplicada y en la deficiente capacidad innovadora y creativa de sus egresados, cuya actuación en la sociedad se limita no solo al rol de consumidores de tecnología sino también de conocimiento.

Como centro generador de conocimiento la Universidad tiene el compromiso estratégico de transformar su entorno inmediato y mediato, con el fin de mejorar permanente-

mente la calidad de vida la población, entendida no solo como la satisfacción de la demanda de bienes y servicios, sino también como el afianzamiento de nuestra identidad cultural y responsabilidad ambiental. Además, desde su ámbito, la Universidad debe asumir la responsabilidad de contribuir a la inserción competitiva de los diferentes sectores de la economía local, regional y nacional, en los mercados internacionales.

Ahora bien, si el conocimiento generado desde la Universidad es fundamental para enfrentar el reto competitivo del actual proceso de globalización, para ello es indispensable "lograr una mejor integración entre los programas de educación superior y los de ciencia y tecnología, tanto en investigación como en transferencia de conocimientos"³⁵ lo cual requiere de una reorganización profunda de las estructuras académicas y de investigación científica en todas la áreas y niveles, quebrando "el aislamiento y atomización que actualmente existe."³⁶

En general, se trata de actualizar el modelo educativo en la Universidad Nacional de Ingeniería, con miras a potenciar un conocimiento más acorde con las exigencias de las nuevas tendencias de la economía y la sociedad. En este sentido Goddard sostiene que la economía de aprendizaje, se define como:

*"una economía en la que el éxito de los individuos, las empresas y las regiones refleja la capacidad de aprender (y de olvidar las prácticas pasadas); la evolución es rápida, las aptitudes pasadas quedan obsoletas y se exige nuevas capacidades; el aprendizaje abarca la creación de competencias y no sólo un mayor acceso a la información; el aprendizaje continúa en todos los sectores de la sociedad y no únicamente en los de alta tecnología; y la creación neta de empleo se produce en sectores con alto coeficiente de conocimientos (investigación y desarrollo de alto nivel, proporción elevada de títulos universitarios y situación laboral que empeora para los trabajadores no calificados)."*³⁷

Es decir, Goddard sostiene que los nuevos modelos educativos deben desarrollar capacidades de aprendizaje, desaprendizaje y reaprendizaje, como único medio de poder enfrentar las demandas de competitividad en la era del conocimiento. De ello se desprende que las universidades deben trascender la formación profesionalizante, cuyo producto es un egresado con título pero con poca capacidad de influir innovadora y creativamente en la transformación de su entorno, mutando sus objetivos hacia resultados efectivos.

La Universidad Nacional de Ingeniería responde a esta problemática adoptando una política de mejora continua de la calidad, orientada a la evolución de sus procesos hacia la formación de personas con nivel de educación superior para una auténtica efectividad social. El punto de partida se dio con la autoevaluación de sus carreras durante el año 2007 que, entre otros planes de mejora, ha determinado el diseño de un nuevo modelo educativo siendo su meta ulterior la autorregulación.

1.3.2 UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

1.3.2.1 Antecedentes

La Universidad Nacional de Ingeniería – UNI, fue fundada en 1876 por el ingeniero polaco Eduardo de Habich, con la denominación de Escuela Especial de Construcciones Civiles y de Minas del Perú, conocida tradicionalmente como Escuela de Ingenieros. El surgimiento de la Escuela con las especialidades de ingeniería de minas e ingeniería civil obedecía, como se indica en su acta de creación, a "las necesidades del país." Hoy, convertida en universidad desde 1955, es el primer y principal centro de formación de ingenieros, arquitectos y científicos de nuestro país.

Nuestra Universidad, siendo un politécnico, es una comunidad universitaria abierta al conocimiento e ideas que se discuten y desarrollan en el mundo, sin más restricción que su adscripción a la defensa de los derechos humanos, la paz y el bienestar. Institucionalmente, la UNI reafirma su compromiso de contribuir a formar personas capaces de sentir, valorar, interpretar y transformar el mundo de la existencia individual, así como el social colectivo. Sus propósitos formativos están conciliados con la búsqueda de la justicia social y la defensa de la libertad. La cultura científica y tecnológica que la UNI propugna, antes que legitimarse en sí misma, tiene por finalidad satisfacer las necesidades básicas de los pueblos del Perú. Es respetuosa de nuestra diversidad cultural y biológica, y busca asegurar a la sociedad, presente y futura, la permanencia de la riqueza renovable y de las condiciones ambientales requeridas para su supervivencia y desarrollo.

En las actuales circunstancias del Perú y del Mundo, para la UNI es necesario, estratégicamente, reafirmar sus propósitos, adecuando su accionar a los cambios profundos y retos de nuestra sociedad. Es con ese espíritu que hoy enfrenta el desafío de de la proyección hacia el futuro, mediante la actualización de su modelo educativo, manteniendo la orientación hacia el desarrollo sostenible del país que inspira a la institución desde su fundación.

La definición genérica de la Universidad Nacional de Ingeniería como institución pública de educación superior en los campos de la ciencia, la tecnología y el arte contiene los elementos básicos que la constituyen. El concepto de institución pública manifiesta los vínculos de la universidad con el Estado y con la estructura jurídica de la Nación. El concepto de educación superior es inherente a los fines de la institución y a partir de ellos a las singularidades que sustentan sus procesos formativos, auténticos y diferenciados. Los conceptos de ciencia, tecnología y arte se derivan del extenso ámbito de la creación humana y precisan la dimensión universal que por tradición corresponde a la universidad en la civilización occidental. Estos conceptos nos llevan a establecer la pertinencia de referentes nacionales, institucionales y universales implícitos en la definición de la Universidad Nacional de Ingeniería.

1.3.2.2 Visión y Misión

Los contenidos de la visión y misión de la universidad son concomitantes con los quehaceres³⁸ y los propósitos³⁹ establecidos en su estatuto. La pertinencia de sus lineamientos de acción institucional⁴⁰ otorgan a estos contenidos un sentido pragmático y una

orientación proactiva, alineados con la nitidez de su identidad como primera institución tecnológica del país.

El compromiso con la sociedad y hacia la innovación expuesto, inspira la visión de la Universidad Nacional de Ingeniería: “Ser la universidad rectora en la creación de ciencia, tecnología y arquitectura, comprometida con la construcción de la Nación Peruana.” Esta visión relaciona al ejercicio de la autoridad intelectual con una gestión efectiva de la propia institución y de su rol en pro del desarrollo sostenible. La tradición de nuestra universidad, asociada desde su fundación al desarrollo tecnológico y generadora de un merecido reconocimiento, se reafirma a partir del desafío de la sostenibilidad mediante la calidad de una producción intelectual coherente con la realidad del país y su diversidad. Esta calidad, necesariamente asociada a la identidad y autenticidad de su realización científica y tecnológica, se erige como forjadora de las singularidades que sustentan procesos formativos diferenciados y que la distinguen de las demás universidades públicas.

Enunciada la visión en los términos de calidad y compromiso con el desarrollo expuestos, la misión de la Universidad Nacional de Ingeniería se orienta en consecuencia a: “Formar líderes en ciencias, ingeniería y arquitectura, dotados de competencias para la investigación, innovación y gestión tecnológicas, capaces de contribuir al bienestar de la sociedad, al desarrollo del país y a la afirmación de nuestra identidad nacional”

1.3.2.3 *Identidad de la UNI*

La identidad de la Universidad Nacional de Ingeniería se plasma a partir la actividad pionera de quienes protagonizaron la primera revolución tecnológica de la República. El espíritu innovador de aquellos visionarios llegados de Europa a fines del siglo XIX, como Eduardo de Habich, Ernesto Malinowsky, Francisco Wakulski, Ladislao Kluger, Pedro Jacobo Blanc y Mauricio Du Chatenet, personajes legendarios vinculados simultáneamente al desarrollo de caminos y vías férreas, represas e hidroeléctricas, minas y ciudades, y a la profesionalización de los ciudadanos que se consagraron como sus seguidores, gracias a la sólida formación que recibieron de ellos y que transmitieron de generación en generación perpetuando el rito de la tradición del conocimiento al incorporar su propia sabiduría y experiencia a la gestión académica del progreso del país.

La correspondencia con la riqueza de la historia y de las tradiciones heredadas, exige un ineludible compromiso con la calidad como base de identificación para una institución necesariamente sustentada en la generación de soluciones específicas para el desarrollo del Perú y el bienestar de los peruanos.

1.3.3 ESTADO DEL MODELO EDUCATIVO ACTUAL

1.3.3.1 *El Modelo Centrado en la Enseñanza*

Una de las mayores preocupaciones en torno al proceso educativo que se desarrolla en la Universidad Nacional de Ingeniería, es la relacionada con la competitividad con la que egresan nuestros profesionales, lo que reviste gran importancia, conlleva exigencia y demanda responsabilidad. Al analizar los factores que pueden influir en ello, generalmente se consideran, entre otros, la amplitud de los programas de estudio, la dificultad de aplicar una enseñanza personalizada debido a la masificación de las aulas, las con-

cepciones alternativas muy arraigadas de los alumnos y profesores (Gil, 1983; Hierrezuelo y Montero, 1989 citado en Benítez⁴¹, Giménez, Osicka, 2000) y las estrategias de enseñanza inadecuadas, con un enfoque netamente tradicionalista centrado en el profesor que no motiva la participación activa de los estudiantes, lo que no impide dejar constancia de esfuerzos aislados que constituyen un promisorio indicador de la voluntad de transformación de las estructuras educativas inoperantes. A las características de la situación actual contribuye además un sistema de evaluación cuantitativo que premia el memorismo (la información, datos puntuales) antes que el desarrollo de competencias y que pretende medir el progreso del alumno en función a los conocimientos adquiridos, sin considerar procesos y logros en sus habilidades y actitudes, asumiendo el riesgo de arbitrariedad y falta de rigor.

Las variables que caracterizan el proceso educativo vigente, consideradas globalmente en su forma más ortodoxa, lo tipifican como un modelo netamente conductista centrado en la enseñanza. Este modelo, que atiende a lo personal más que a lo social y a lo informativo más que a lo proactivo, enfatiza la educación profesional antes que la formación humana y recoge la tradición de emular a los grandes maestros, algo que ya no tiene sentido en la nueva sociedad del conocimiento. Flores⁴² (2005) establece que en el modelo tradicionalista centrado en la enseñanza, el método y el contenido se confunden con la imitación del buen ejemplo y del ideal propuesto como patrón, cuya encarnación más próxima es el maestro. Se preconiza el cultivo del alma: entendimiento, memoria y voluntad, y una visión indiferenciada e ingenua sobre la transferencia del aprendizaje logrado que en disciplinas clásicas como el latín o las matemáticas (“el que es bueno en matemáticas es bueno para todo”) encuentran sus máximos representantes.

El problema reside en que durante muchos años en educación se transmitieron conceptos considerados estáticos, inmutables, que transformaron a la misma en un culto a lo ya hecho, de lo concebido de una vez y para siempre; y a esta deformación de la tradición es la que se denomina “enseñanza tradicionalista”. En la mayoría de los casos el docente universitario bajo este modelo es un especialista en las disciplinas que enseña, con poca e incluso sin ninguna formación pedagógica. Los alumnos, a quienes el profesor es el encargado de alfabetizar, por otro lado, son receptores pasivos de los conocimientos científicos.

Pozo y Gómez⁴³ (1998) sostienen que, según este modelo, la mente de los alumnos formateada por el conocimiento tradicional queda lista para el aprendizaje del conocimiento científico. Lo único que falta es que el docente entregue a los alumnos tal conocimiento para que puedan incorporarlo a su memoria y asimilar lo que los científicos han descubierto o conocen. En tanto se trata de conocimiento de alta especialización los alumnos sólo pueden tener acceso a él si además de contar con condiciones genéticas, exhiben la auténtica voluntad e intención de alcanzar tal conocimiento, reproducirlo e incorporarlo. El propósito de asegurar estas condiciones se refleja en el sistema vigente mediante la forma de seleccionar a los futuros estudiantes, que premia la asimilación del conocimiento antes que la formación humana y ética. Esta selección evidencia la dirección del modelo vigente orientado a proporcionar profesionales de mando medio que desempeñen una actividad profesional aplicada, en tanto no resultan creadores ni innovadores de ciencia y tecnología para lo que realmente se pretende formarlos. Este sistema descuida en mucho la factibilidad de admisión de estudiantes dotados de buenos

hábitos y con actitudes y aptitudes que permitan emerger su potencial y capacidades hacia su formación como los futuros líderes del desarrollo de la sociedad peruana.

Considerando que en la Universidad Nacional de Ingeniería, las tareas investigadoras y los resultados científicos gozan de prestigio y reconocimiento local, es importante establecer que una misión orientada a la investigación se sustenta en el imprescindible desarrollo de capacidades pedagógicas en los responsables del proceso formativo, para el desarrollo de las competencias requeridas por los investigadores en el mundo actual. Se comprende a partir de ello, que “un elemento esencial para las instituciones de enseñanza superior es una enérgica política de formación del personal docente”⁴⁴ mejorando sus competencias pedagógicas, tecnológicas y de comunicación multilingüe, las que “deberían darse mediante programas de formación permanente y sustentados en políticas institucionales que estimulen, y porqué no, conduzcan inexorablemente hacia la innovación permanente de los planes de estudio y los métodos de enseñanza-aprendizaje”.⁴⁵

Las consideraciones expuestas inscriben el proceso formativo en el verdadero sentido del concepto de tradición, etimológicamente unido al de transmisión, en un sentido social y cultural. De esta forma nunca podría asociarse este concepto a una valoración negativa. En el acto de la transmisión se fundamenta la cultura, pues todo lo que se conoce en el presente proviene del pasado, y sus elementos, sumados a los que de manera permanente van formando al ser humano y lo proyectan hacia el futuro.

1.3.3.1 Autoevaluación De Carreras

Tal como se señala en el Informe de Evaluación de Carreras Profesionales, la Universidad Nacional de Ingeniería, orientada a una búsqueda permanente de la Excelencia Académica, considerando que la Ley Universitaria N° 23733, en su artículo N° 25, establece que las Universidades están obligadas a mantener sistemas de evaluación interna para garantizar la calidad de sus graduados y profesionales, y de acuerdo a la Ley General de Educación N° 28044 del 28 de julio de 2003, que establece que el Estado garantiza el funcionamiento del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa, la Universidad ha culminado con el proceso de autoevaluación de sus carreras profesionales, aplicando un modelo orientado a la calidad que incluye las siguientes dimensiones:

- La carrera en el contexto institucional.
- El proyecto formativo
- Docentes, alumnos, egresados y administrativos
- Infraestructura

En referencia a la dimensión denominada Proyecto Formativo, se han analizado cuatro factores, siendo los siguientes: currículo, proceso de enseñanza-aprendizaje, investigación e innovación, extensión y proyección social; relevándose diversas fortalezas y debilidades predominantes en las actuales carreras profesionales.

De acuerdo con los informes presentados por la comisiones de autoevaluación de cada facultad y el informe central elaborado por la oficina de Calidad Universitaria, las principales fortalezas detectadas en la autoevaluación de los factores correspondientes al

Proyecto Formativo se refieren a los siguientes aspectos: Sílabos, prácticas pre-profesionales, obtención del grado académico de bachiller y el título profesional, definición de políticas de investigación científica y tecnológica, entre otras. Sin embargo, se ha detectado un amplio número de debilidades en otros aspectos que urge corregir, por lo que se hace necesario revisar el actual modelo educativo que se aplica en la institución. Al respecto, los resultados de la evaluación de los citados factores son:

- En lo relativo al factor Currículo se detectan debilidades en: Innovación curricular, actividades extra cátedra y demás elementos, el perfil del egresado, fundamentación de la carrera, sistema de evaluación, plan de estudio, principios del currículo, estructura curricular, normatividad para la aplicación del currículo.
- En lo relativo al factor Enseñanza-Aprendizaje se detectan debilidades en: Tutoría de alumnos, uso de los TICs en el proceso de enseñanza – aprendizaje, metodologías de enseñanza aprendizaje, coordinación entre áreas académicas y administrativas que intervienen en el proceso enseñanza - aprendizaje.
- En lo relativo al factor Investigación e Innovación se detectan debilidades en: Participación en programas nacionales e internacionales de investigación, efectividad de la producción científica y tecnológica, financiamiento de investigación y desarrollo tecnológico, participación docente en investigación y desarrollo tecnológico, participación de alumnos en investigación y desarrollo tecnológico, existencia de política de fomento.
- En lo relativo al factor Extensión y Proyección Social se detectan debilidades en: Actividades de extensión cultural, Interrelación de las actividades de extensión y proyección social con la formación integral del estudiante, cursos de capacitación, política de servicios a la comunidad como una parte de la proyección social, acciones de servicios a la comunidad como parte de la proyección social, convenios de cooperación

Como se desprende de lo señalado en líneas precedentes, resulta particularmente importante para la Universidad Nacional de Ingeniería la revisión a fondo de su actual modelo educativo, a fin de establecer las bases de un nuevo modelo que se oriente a dar solución a las debilidades que han sido detectadas en el proceso de autoevaluación y que demandan una decidida acción institucional.

1.3.4 ESTUDIO PROSPECTIVO

1.3.4.1 Orientación

En tanto la educación es una preparación para el mañana, la educación universitaria debe contribuir a una reflexión sobre el futuro que permita enfrentar tanto en el plano de las ideas como en el de la práctica las diversas formas de mutación social en curso y examinar al mismo tiempo con rigor y en forma proactiva sus implicaciones. Para ello se requiere una universidad vinculada a su entorno y en interacción con la sociedad, lo suficientemente flexible para evaluar y adoptar tendencias, moderna, previsoras y orientada al cambio, con capacidad para señalar el futuro expectable.

Formular previsiones, tomando en cuenta posibilidades reales antes que escenarios ilusorios que disimulen riesgos y amenazas, es parte de las acciones que deben acompañar la misión de la universidad. Todo estudio prospectivo, en ese sentido, debe incitar a la

reflexión y a la acción. Implica reflexionar más ampliamente sobre las transformaciones sociales propiciando una toma de conciencia que motive acciones conducentes al logro de lo deseable dentro de lo posible. En tanto esas acciones procuran cambios, el presente antes que una extensión del pasado constituye el laboratorio de diseño del futuro. Este diseño debe partir de una concepción holística asociada a una visión global que proporcione un enfoque adecuado para el análisis cualitativo de las variables de un determinado contexto. La orientación a la calidad presente en este enfoque permite identificar lo deseable de manera positiva y cohesionar voluntades en torno a ello para alcanzar una participación activa de los actores del proceso de cambio, de modo que, antes de producir imágenes proyectadas al futuro, genere una dirección específica a la voluntad de transformación haciéndola posible mediante la acción constructora y efectiva.

Las formas de mutación social que definen el entorno de la universidad están determinadas en el ámbito global por la producción de conocimiento y la innovación tecnológica, la consolidación de economías de bloque, el paradigma de la incertidumbre, y la transformación de las estructuras de definición o vinculación entre cultura y sociedad, que se constituyen a su vez en el amplio marco del medio nacional y local caracterizado por un progreso emergente estigmatizado por la amenaza de una crisis ecológica, que exige enfrentar carestías de recursos hídricos, energéticos y biológicos con sus efectos en el hombre y la ocupación del territorio. Descubrir en ello lo posible y avizorar lo deseable es una tarea impostergable si se quiere reducir el abismo que separa la riqueza de la pobreza.

1.3.4.2 Proyecciones

Resulta evidente que va a proseguir el ritmo acelerado de las mutaciones citadas. Ante ellas es irrecusable el deber de estudiar los medios y procesos más útiles para propiciar la transformación de nuestros sistemas sociales de modo que puedan hacer frente a la incertidumbre y concretar el éxito. Ese deber corresponde en gran medida a la universidad y la UNI no está exenta de asumirlo si desea proyectar hacia el futuro su tradición histórica de compromiso con el desarrollo.

Vinculación academia – empresa en materia de investigación, invención e innovación

El tránsito del pasado al presente ha implicado el logro de los actuales progresos tecnológicos, económicos y sociales a cambio de irreparables daños al ambiente. Una ceguera prospectiva de parte de las generaciones precedentes impidió la identificación y seguimiento de los efectos a largo plazo de sus acciones. Hoy, en cambio, al señalar el objetivo del desarrollo sostenible se plantea el compromiso de no limitar las posibilidades de las nuevas generaciones. Efectuar al respecto los debidos estudios desde el claustro universitario permitiría evitar o reducir los efectos nocivos del modo de vida moderno. Ello señala para la UNI la responsabilidad de hacer frente al reto de garantizar un futuro para las nuevas generaciones. Esa demanda está relacionada con la implementación de las metas del plan nacional de ciencia, tecnología e investigación, en tanto sean concomitantes a los propósitos de la universidad. Ese nivel de concomitancia está presente en los estudios prospectivos relativos a las ciencias de la Tierra en nuevas aplicaciones relacionadas con la descontaminación del ambiente y, esencialmente, del agua, diseñando tecnologías autóctonas de bajo costo entre las que la desalinización del agua marina será siempre una meta ambiciosa. Se suma a ello el diseño de modos de aprovechamiento de fuentes de energía limpia de origen hídrico, eólico o solar. En otro orden,

la nanoingeniería, la genética, la bioinformática y la biotécnica son áreas de conocimiento cuya proyección al futuro permite avizorar posibilidades hasta hoy inexploradas para la ingeniería que propician la necesidad de replantear los campos tradicionales de conocimiento que la UNI desarrolla. Una nueva forma de minería que encuentra riquezas en los antiguos desechos antes que en las profundidades, junto a una metalurgia innovadora que proporcione nuevos compuestos, deberán ser implementadas para reunir los intereses de la sostenibilidad con los de la rentabilidad. El creciente uso de las tecnologías de información y comunicación exige niveles de reacción efectivos que nos permita pasar del consumo a la producción y explotación de las mismas. El diseño de sistemas para replantear actividades potenciadoras del mercado laboral como el turismo, junto con las propuestas arquitectónicas para la puesta en valor de los recursos tradicionales de la actividad, constituye desde ya una necesidad imperante. La densificación urbana traducida en inadecuadas condiciones de vida debe ser asumida como un reto por las carreras de la construcción a las que la sociedad plantea la misión de proporcionar nuevos diseños, procesos, materiales y sistemas. Los estudios planteados exigen un grado de cooperación en programas interdisciplinarios y transdisciplinarios que las universidades tradicionalmente han considerado difícil de realizar, y que no obstante es improbable que puedan desarrollarse en otros ámbitos. La agrupación de múltiples disciplinas representa un punto fuerte excepcional de las universidades, con tal de que éstas se decidan a explotarlo.

1.3.4.3 Propósitos de la Universidad Nacional de Ingeniería

La conjunción de la ingeniería, la ciencia y el arte en los propósitos de formación, investigación y proyección social de la Universidad Nacional de Ingeniería explica la universalidad de su función. Esta universalidad determina su actuación como institución versada que emprende en forma integral los diversos atributos de su misión y que extiende su acción a los espacios y a los tiempos inherentes a tal misión.⁴⁶

A partir de la universalidad se explica la estrecha relación con la sociedad y el medio laboral inherente a ésta, que trasciende el ámbito nacional, otorgando un sentido contemporáneo y proactivo a los propósitos de la Universidad Nacional de Ingeniería. Este sentido se manifiesta en la capacidad de análisis de la realidad social como proceso de meditación necesario para prever sus orientaciones y requerimientos, en una civilización en constante evolución que, desde una visión mundial de la acción humana, enfoca la existencia en las peculiaridades y particularidades propias de la diversidad cultural de la que la nación peruana es prototipo. Esta meditación debe producir respuestas pragmáticas que motiven en los actores del medio laboral la necesaria innovación destinada a realizar una sociedad justa entendida como un espacio en el que la igualdad de oportunidades proporciona legitimidad al bienestar y al progreso.

La incorporación de la sociedad y su medio laboral como referentes de los propósitos de la universidad otorga una nueva proyección a la adecuación y desarrollo de la ciencia, el arte y la ingeniería, desde el mundo y para el mundo. Responde a la conjunción de la ciencia, la tecnología y la innovación con la sociedad, que constituye la proyección de las realizaciones académicas en la sociedad del futuro. Esta proyección responde a la tradición de la Universidad Nacional de Ingeniería de adaptar los fundamentos y procedimientos de la técnica a las necesidades específicas del desarrollo nacional y de proponer, a partir de éstas, soluciones de validez general.⁴⁷

2. FUNDAMENTOS

2.1 BASES CONCEPTUALES

2.1.1 HORIZONTE DEL PENSAMIENTO

El tránsito de la modernidad analítica a la modernidad crítica en la civilización occidental involucra una profunda reflexión en la filosofía contemporánea. La reflexión es un atributo del hombre moderno y de su condición. Esta índole reflexiva de la modernidad consiste “en el hecho de que las prácticas sociales son examinadas constantemente y reformadas a la luz de nueva información sobre esas mismas prácticas, que de esa manera alteran su carácter constituyente.”⁴⁸ De los resquicios de la contradicción y la complejidad de la sociedad moderna surge el cuestionamiento y resulta así que la certidumbre se ha perdido. “La creencia en la promesa emancipatoria de los discursos englobantes de la modernidad se ha debilitado de tal manera que desde ellos no parece ya posible pensar un proyecto societal que permita gestionar cuerdamente la convivencia de las diversidades que nos pueblan.”⁴⁹ El ámbito de la ciencia como el escenario seguro para el hallazgo de soluciones se ha trastocado en el espacio de generación de indeseables efectos colaterales. El resultado es una complejidad dentro de la cual el conocimiento se reformula en un enfoque que trasciende el objetivo de desarrollo para tratar los aspectos contingentes de los que emerge la incertidumbre.

“La educación superior y el conocimiento científico han constituido una parte crítica de un enfoque altamente unidimensional y dirigido al crecimiento y desarrollo. Ellos pueden desempeñar también una parte crucial en nuevos arreglos institucionales que reconozcan las interacciones entre los sistemas socioeconómicos y naturales, entre la ciencia, la tecnología y la sociedad, entre disciplinas, a través de escalas temporales y espaciales, capaces de abordar profundas y persistentes incertidumbres, si bien apenas estamos en los comienzos de lo que promete ser el umbral de una era en la que el estudio y el manejo de la complejidad serán centrales.”⁵⁰

El pensamiento contemporáneo está signado por la complejidad y el cambio. El actual horizonte conceptual abarca lo económico, social y político, lo científico y lo técnico, junto con los estilos de vida cotidiana, de los que emerge la complejidad. Ante ella, la innovación tecnológica constituye el motor del cambio para una humanidad en la que diferencias acentuadas por siglos han generado una deuda moral asociada a la pobreza y la marginación que debe ser compensada procurando la equidad. Una nueva cultura que propicie la innovación emergente mediante las herramientas de la investigación y la invención debe ser el nuevo propósito de la universidad y la vía para el ejercicio de su autoridad intelectual en la sociedad. Dentro de este marco, la Universidad Nacional de Ingeniería debe implementar un modelo formativo fundado en los paradigmas del pensamiento contemporáneo de modo de enfrentar la complejidad característica de la vida actual y propiciar la innovación tecnológica que haga posible la transformación de las estructuras sociales hasta alcanzar el objetivo de un progreso común sin sacrificar la riqueza de la tradición y la diversidad que identifican a la nación.

2.1.2 FUNDAMENTOS DEL MODELO PEDAGÓGICO

2.1.2.1 *Principios Ontológicos Humanistas*

Ontológicamente el modelo educativo de la UNI se inspira en un humanismo integral. Se orienta al logro de las dimensiones sustantivas de la persona con nivel de educación superior en la formación de los estudiantes. Una persona capacitada para alcanzar la plenitud de su existencia y colaborar a partir de ella con la meta del desarrollo sostenible del país.

Por tal razón, el modelo asume el humanismo integral, como fuente de inspiración de la acción pedagógica, que no solo busca el progreso y el desarrollo intelectual del hombre sino que además incide en todos y en cada uno de los aspectos que conforman su personalidad moral y cívica. Es una acción pedagógica que trata de desarrollar la capacidad de autorrealización fundamentalmente a partir del potencial de cada individuo, haciendo de esto un acto consciente e intencional; de tal modo que sea capaz de afirmar su identidad cultural, de pensar y resolver problemas crítica y creativamente, promoviendo la integración e inclusión, como sujeto comprometido con la construcción de una sociedad que tiene valores comunes y con la adopción de paradigmas fundamentados en la ciencia y la tecnología, a fin de dar solución a los problemas del subdesarrollo y dependencia.

En el modelo se asume una visión holística del proceso educativo. Todos los componentes del modelo estructuran una complementariedad interactiva, donde cada uno de ellos deviene del otro de manera lógica y coherente. Al mismo tiempo, se torna relevante el valor de la dinámica sistémica que entre ellos se produce, generando un efecto sustantivo en la acción positiva del desarrollo académico.

La integridad que este modelo busca alcanzar se debe manifestar en la dimensión de la persona, implicando la pertinencia de actitudes, valores y conductas, en la dimensión social posibilitando capacidades de gestión, promoción y transformación, y en la dimensión profesional, mediante el compromiso permanente en la eficiencia de los roles y funciones propios del campo de acción acreditado en la sociedad. Tales dimensiones quedarán involucradas en el proceso formativo de cada carrera en la medida en que sean explicitadas en el perfil de egreso y sean parte del logro final a alcanzar.

2.1.2.2 *Principios Socioculturales*

Lo social se halla intrínsecamente relacionado a la educación. Alcanzan propósitos comunes en contextos comunes, consecuentes con las necesidades, aspiraciones y expectativas de la comunidad y sus individuos. El factor sociocultural es de vital importancia en la conformación de la personalidad de ser humano, desde el momento en que se reconoce la existencia de una retroalimentación entre la personalidad individual y la personalidad básica, entendida ésta como el cuadro de características psicológicas comunes a todos los miembros de una sociedad. Es de este modo como la relación persona, educación y cultura, es verdaderamente estrecha. Los diferentes modos de vida, al trascender de una generación a otra, dejan una impronta que capacita al ser humano para sobrevivir en su medio y establecer relaciones con sus semejantes, aportando patrones sobre los propósitos y fines de la vida humana y generando asimismo expectativas y frustraciones. La educación propiciada a través de las diversas instituciones cumple una labor

mediadora entre el individuo y su medio sociocultural, al permitir la asimilación de éste y potenciarlo en el logro de respuestas cada vez más auténticas y creativas. Se educa y humaniza cuando se eleva el nivel de cultura en cada uno de los integrantes del grupo social. La formación es integral y se reafirma en las dimensiones sustanciales de ser humano como persona, como ser social y como profesional.

Entendida en los términos expuestos, puede definirse la existencia de una educación ecológica contextual cuando se focaliza la atención en las interrelaciones entre persona, comunidad y medio ambiente, siendo el aprendizaje contextual, interactivo y participativo, el más caracterizado para tal propósito. En el escenario de la institución educativa el estudiante deberá entonces incorporar al aula su contexto como vivencia significativa para ser interpretado y conceptualizado a través de la mediación del docente.

El modelo educativo de la UNI debe considerar la interacción entre la persona, su comunidad y el medio ambiente. En las clases se centrará la identificación del ecosistema del alumno para profundizar la reciprocidad de sus acciones, alcanzando relevancia tal identificación en los procesos de comunicación y negociación, de acción e interacción, del plan educativo. En ese marco, la investigación orientada a la definición del proyecto académico de cada carrera es cualitativa y etnográfica por cuanto se interesa por las personas y sus formas de vida, sus creencias, valores, perspectivas y motivaciones, en una observación participativa del grupo.

2.1.2.3 Principios Axiológicos

El modelo educativo de la UNI se fundamenta en los principios axiológicos de su cultura organizacional y en la orientación y antecedentes de la misma, que inspiran los valores, conductas y actitudes que caracterizan a los miembros de su comunidad interna.

Es fundamental una educación basada en la jerarquía de valores, que dé sentido a la vida por encima de una mera instrucción, estableciendo canales para el compromiso de los estudiantes con la misión de su universidad y el desarrollo de la sociedad que la sustenta, en los principios democráticos de solidaridad, respeto y tolerancia. La finalidad axiológica es la de fortalecer los dinamismos básicos de la persona con el objeto de potenciarlos en todas sus dimensiones. Por lo tanto, los valores conductas y actitudes propios, que se privilegian en el modelo, se orientan al desarrollo de una actitud cívica responsable, participativa y comprometida en los procesos de construcción social y cultural. Sustentan el desarrollo de un pensamiento autónomo y crítico y una formación ética que garantice la honestidad, credibilidad, el respeto por la vida y la diversidad, la convivencia pacífica y la mutua responsabilidad social por una mejor calidad de vida para todos.

2.1.2.3.1 Valores UNI

Son valores propios de los miembros de la institución:

- La prosecución del bien.
- La orientación al desarrollo entendido como el progreso económico, social, cultural y político.
- La defensa de la dignidad.
- Cultivo y conocimiento del humanismo como concepción integradora de los valores humanos.

- La igualdad como principio que reconoce a todos los ciudadanos capacidad para los mismos derechos.
- La justicia.
- La libertad.
- La paz.
- La realización individual en términos de satisfacción por el logro de las aspiraciones personales y sociales.
- La responsabilidad para reconocer y aceptar las consecuencias de un hecho realizado libremente.
- El principio de soberanía.
- El principio de solidaridad.
- La virtud como disposición constante para las acciones conformes a la ley moral.

2.1.2.3.2 *Conductas UNI*

Son conductas propias de los miembros de la institución:

- La acción que procede de la voluntad libre con advertencia del bien o mal que se hace.
- La adecuación como acción de aplicar a cada cosa lo que le es propio y más conveniente.
- El aprendizaje continuo que conduce al conocimiento de algo por medio del estudio o de la experiencia, a lo largo de la vida.
- El bienestar como estado de la persona en el que se le hace sensible el buen funcionamiento de su actividad somática y psíquica.
- El conocimiento.
- La fe en la democracia y la disposición para su ejercicio y su defensa.
- La efectividad entendida como la validez o utilidad social de las acciones de la persona o grupo.
- La ética como forma de conducta visible.
- La garantía de la propiedad entendida como el derecho o facultad de poseer alguien algo y poder disponer de ello dentro de los límites legales.
- El gobierno individual en tanto se sujeta a la vigencia del pacto social.
- La habilidad como capacidad o disposición para algo.
- La investigación que lleva a realizar actividades intelectuales y experimentales de modo sistemático con el propósito de aumentar los conocimientos sobre una determinada materia.
- La observación entendida como propósito de examinar atentamente todo objeto o circunstancia.
- La prospectiva con el fin de explorar o de predecir el futuro en una determinada materia, como resultado del análisis y estudios realizados.
- El razonamiento con el rigor necesario para llegar a una conclusión sustentable.
- Los recursos y medios adecuados de expresión para declarar o dar a entender lo que se propone.
- Las relaciones sociales cultivando la conexión, correspondencia, trato y comunicación con los demás.
- La sistematización para organizar las propias acciones según un conjunto de reglas o principios racionalmente enlazados entre sí.
- La utilización de técnicas como recursos de que se sirve una ciencia o un arte.

2.1.2.3.3 *Actitudes UNI*

Son actitudes propias de los miembros de la institución:

- La autonomía.
- La autoridad intelectual alcanzada en base al prestigio y crédito que se reconoce a una persona o institución por su legitimidad o por su calidad y competencia en el cultivo de las ciencias y las letras.
- La capacidad crítica como aptitud que dispone a alguien para el buen examen y juicio acerca de algo.
- La competitividad aspirando a la consecución de un fin.
- La erudición en la materia de competencia de cada cual.
- La excelencia.
- La legalidad y la defensa del ordenamiento jurídico vigente y la legitimidad.
- El pluralismo que lleva a aceptar, reconocer y respetar doctrinas o posiciones diversas.
- El pragmatismo que busca las consecuencias prácticas del pensamiento y pone el criterio de verdad en su eficacia y valor para la vida.
- La sujeción a preceptos o reglas adoptadas para el conocimiento o manejo de un arte o facultad.
- La sujeción a principios que rigen el pensamiento o la conducta.
- La racionalidad
- El rigor científico que tiene que ver con las exigencias de precisión y objetividad propias de la metodología de las ciencias.
- La seguridad que se desprende de la prevención y precaución ante el riesgo físico e intelectual.
- La sensibilidad.
- La sinceridad
- El manejo de teorías y la formulación de hipótesis para relacionar determinado orden de fenómenos con espíritu científico.

2.1.2.4 ***Principios Epistemológico Psicológicos***

Las concepciones sobre la ciencia que tiene el educador modelan y modulan sus prácticas pedagógicas. Estas concepciones son, con frecuencia, implícitas, de donde resulta importante una toma de conciencia de sus convicciones sobre la naturaleza del conocimiento científico, sobre cómo éste se genera, sobre las relaciones entre el conocimiento y la realidad y entre las distintas manifestaciones del saber, de modo que el educador pueda emplear, de manera explícita, estas ideas en el diseño de su acción pedagógica.

Desde el punto de vista cognitivo el modelo pretende adoptar tendencias constructivistas centradas en la investigación como corriente epistemológica-pedagógica. Si bien este modelo atribuye al rol de alumno la función de construir sus propios saberes, la propuesta de organizar el aprendizaje como una construcción de conocimientos, responde en el presente caso a una situación pedagógica bajo el enfoque de la investigación dirigida, en dominios perfectamente conocidos por el 'director de investigaciones' (docente) y en la que los resultados obtenidos por los alumnos, en un nivel embrionario, pueden ser reforzados, matizados o puestos en cuestión, dentro del proceso constructivo.

Se trata, pues, de favorecer en el aula un trabajo colectivo de investigación, tan alejado del descubrimiento autónomo como de la transmisión de conocimientos ya elaborados. Ello exige "concebir el currículo no como un conjunto de conocimientos y habilidades, sino como el programa de actividades a través de las cuales dichos conocimientos y habilidades pueden ser contruidos y adquiridos". La elaboración de estos programas de actividades constituye hoy, sin duda, uno de los mayores retos de la innovación en la enseñanza de las ciencias. El modelo constructivista se concreta así en torno a tres elementos básicos: los programas de actividades (situaciones problemáticas susceptibles de implicar a los alumnos en una investigación dirigida), el trabajo en pequeños grupos y los intercambios entre dichos grupos. y la comunidad científica (representada por el profesor, redes científicas, etc).

2.1.3 PRINCIPIOS DE CALIDAD

Los referentes nacionales, institucionales y universales dados, constituyen la base para la definición de los valores, conductas y actitudes propios de la cultura organizacional de la Universidad Nacional de Ingeniería. La coexistencia de éstos en una praxis comunitaria es asumida como un aspecto inherente a la identificación entre la institución y su comunidad, a partir de la coincidencia entre propósitos y fines. Esta praxis, expresada en el axioma de que la institución *hace lo que dice y dice lo que hace*, inspira el modelo, justifica su aplicación y explica sus ventajas.

Al hacer énfasis en el desarrollo sostenible y en la dimensión humana para la definición de los fundamentos del modelo, se incide en su carácter participativo y en su carácter proactivo. Se basa en los principios generales de optimización de la gestión relacionados con la integridad, equidad, eficacia, eficiencia, pertinencia, idoneidad, transparencia y coherencia, a los que se suma la universalidad y la excelencia académica. Estos dos últimos principios diferencian el proceso, en su relación con la institución universitaria, decantándolo desde la base genérica de la gestión empresarial, y lo articulan con los referentes universales e institucionales propios de la Universidad Nacional de Ingeniería. El conjunto de principios adoptado sirve de marco al modelo.

2.1.3.1 Pertinencia

Capacidad de la institución y sus programas para responder a las necesidades y demandas del medio; necesidades a las que la institución responde de manera proactiva, preocupándose por transformar el contexto en que se opera, en el marco de los valores que la inspiran y la definen, buscando siempre el bien de su propia comunidad y el logro del bien común, preservando y desarrollando su herencia cultural.

2.1.3.2 Coherencia

Grado de correspondencia existente entre lo que la institución y sus programas declaran en su misión y lo que efectivamente realizan. Se evidencia en la adecuación de las políticas de la institución y de los medios de que dispone, para sus propósitos.

2.1.3.3 Idoneidad

Capacidad de la institución y sus programas para cumplir a cabalidad con las tareas específicas que se desprenden de su misión, propósitos y objetivos; todo ello articulado coherentemente con el propósito institucional.

2.1.3.4 Transparencia

Capacidad de la institución y sus programas para explicitar sin subterfugios sus condiciones internas de operación y los resultados de ella.

2.1.3.5 Integridad

Preocupación permanente de la institución y sus programas por cumplir de manera cabal con las tareas encomendadas en sus estatutos y planes de desarrollo. Implica a su vez preocupación y respeto por los valores y referentes colectivos que configuran el ethos académico y por el acatamiento de los principios universalmente aceptados como inspiradores del servicio educativo de nivel superior.

2.1.3.6 Equidad

Disposición de ánimo que motiva a la institución y a sus programas a exigir y a otorgar a cada cual lo que le corresponde o merece. Expresa de manera directa el sentido de la justicia con que se opera; hacia adentro de la institución abarca, entre otros, los procesos de toma de decisiones, los sistemas de evaluación y las formas de reconocimiento del logro académico; en un contexto más general, incluye la atención continua a las exigencias de principio que se desprenden de la naturaleza de servicio público que tiene la educación y que atienden a la no discriminación en todo orden, al reconocimiento de las diferencias y a la aceptación de la diversidad cultural y de sus múltiples manifestaciones.

2.1.3.7 Eficacia

Capacidad de la institución y sus programas para lograr sus metas y objetivos.

2.1.3.8 Eficiencia

Capacidad de utilización óptima de los recursos de la institución y sus programas para alcanzar el mayor grado de eficacia en el mínimo tiempo y con el mínimo costo. Es la medida de cuán adecuada es la utilización de los medios disponibles para el logro de los propósitos.

2.1.3.9 Universalidad

Evidencia de que la creación y aplicación del conocimiento no tienen límites geográficos, sociales, ideológicos, étnicos ni religiosos. La universidad es la institución que tiene el deber de crear, promover, difundir y aplicar este conocimiento con plena libertad en todo ámbito y tiempo.

2.1.3.10 Excelencia Académica

Fortaleza y permanencia de la institución y sus programas basadas en la superior calidad de sus ideas, principios, procesos y logros, y de la actuación de los miembros de su comunidad interna, que los impele a situarse por encima del cumplimiento ordinario del deber y que los hace dignos de singular aprecio, constituyendo ante todos un modelo coherente en un marco de libertad, competitividad y respeto.

2.1.4 POLÍTICA EDUCATIVA

La política educativa define las estrategias mediante las cuales la filosofía y la teoría intervienen en la realidad de los procesos formativos, siendo un faro orientador del quehacer educativo. Se establecerán políticas centradas en la obligatoriedad de la formación de redes académicas articuladas entre facultades y con la sociedad para abordar en todos los niveles institucionales el tríptico de Ortega y Gasset de Investigación-Docencia-Proyección Social, con políticas centradas en la capacitación permanente del profesorado dentro del paradigma del aprendizaje, en donde el personal académico tuviera al menos el grado de maestría y preferentemente el doctorado, con dominio de un segundo idioma. Se privilegiará la creación y publicación de obra editorial inédita como una tarea en la que deben participar los académicos, pero en la cual los estudiantes tendrán también una cuota importante de contribución.

El modelo pretende impulsar la participación de los profesores en otras actividades académicas, que van desde el trabajo colegiado, la preparación de materiales didácticos, la elaboración de apuntes, crestomatías y libros, el diseño de prácticas de laboratorio, la utilización de diversos métodos de enseñanza y su participación en programas de adquisición de conocimientos complementarios, en términos de las necesidades de la institución, siempre dentro de un ciclo de integración que permita repensar y por tanto mejorar continuamente el acto didáctico.

El modelo pretende establecer políticas centradas en los alumnos y en la investigación, en donde, entre otros aspectos, se plantea utilizar los contenidos y enfoques educativos centrados en la incorporación del estudiante a la investigación científica (desde la investigación formativa) y tecnológica aplicada desde su ingreso, a efectos de promover en ellos una formación con calidad internacional, que les permita el desarrollo intelectual y la creatividad e innovación, además de las habilidades para aprender a lo largo de la vida. Se contempla gestionar y brindar apoyos económicos especiales a estudiantes de escasos recursos para que tengan mayores oportunidades de acceso y permanencia, así como para la terminación oportuna de sus estudios, además de alentar acuerdos interinstitucionales que permitan sustentar programas de movilidad de alumnos entre programas educativos que cuenten con mecanismos eficientes para el reconocimiento de créditos.

El modelo debe establecer también las políticas centradas en la institución, en donde un elemento preponderante es el mecanismo de vinculación y extensión con los sectores productivos en el ámbito privado y con la administración pública. Similarmente, deberán ser fijadas las políticas centradas en la administración educativa, resaltando el proceso de selección de los cuerpos académicos-administrativos con naturaleza rigurosa, con la finalidad de captar a los profesionales capaces y con el perfil deseable para las

funciones a realizar, y fomentar los procesos de auto evaluación institucional y de evaluación externa.

2.2 LA DOCENCIA Y SU COMPROMISO CON EL APRENDIZAJE

2.2.1 Orientación

En el aspecto pedagógico, la docencia tiene un compromiso con los diversos atributos caracterizarán la solidez de la formación que se propone brindar en nuestra universidad para capacitar a los jóvenes en su tránsito al éxito, que solo es entendible en la plenitud de la existencia. En primer lugar deberán encontrar en el emblemático *campus* que los acoge un espacio diseñado para la inclusión-tolerancia y permisividad a las ideas de los demás, que no da cabida a forma alguna de discriminación y en donde el mérito y su proceso de humanización y profesionalización junto con el esfuerzo son los únicos factores determinantes de su evaluación y evolución, de tal forma que la fuerza moral de estos principios oriente su relación con los demás y de sentido al trabajo con el que harán su contribución a la sociedad. Así, el día de mañana cumplirán con el deber de legar a sus hijos un país mejor que el que recibieron de sus padres. En segundo lugar, este compromiso de la comunidad docente de la UNI deberá considerar que el rigor del conocimiento científico y tecnológico, y la sensibilidad humanista, deben ser inculcados como fundamentos de una ilustración permanente, en la que la capacidad de aprender constituye un bien superior al conocimiento adquirido. Esa capacidad de aprender es lo que da sentido al proceso formativo pues prevalece en el aprendizaje a lo largo de la vida, con la meta de un esfuerzo permanentemente orientado a discernir lo moralmente bueno y bello. Junto con estos atributos genéricos del nivel de educación superior, como tercer aspecto nuestros alumnos deberán aprender a compartir una vocación por el desarrollo sostenible como actividad que dará una finalidad a su vida laboral y un sentido a su acción social. Es un privilegio que tal actividad no resulte un trabajo en el sentido bíblico de sanción sino una puerta al paraíso de la satisfacción por la misión cumplida en cada etapa de sus labores.

En forma coherente con los valores humanísticos que conducen a la libertad interior y por ende a la auténtica independencia de condicionantes y contingencias externas, y manteniendo fidelidad al principio del aprendizaje *per se*, que como atributo distintivo de lo humano en el hombre hace de él un ser educable, se considera además que la pedagogía no solo cuida de los referentes directos del aprendizaje sino de los condicionantes y climas que lo propician. Ingresarían en ello los criterios psico-etnológicos y sociales que permiten diseñar con cuidado y atención la malla curricular prestando interés a categorías como los índices de dificultad relativa, los ritmos y modos de aprendizaje y la infraestructura de aptitudes que soporta y viabiliza una determinada propuesta de contenidos curriculares.

Que la seguridad de contar con las bases para ejercer como profesionales en mejores condiciones que muchos de sus contemporáneos en el Perú, al formarse en nuestra casa de estudios, sea un aliciente al compromiso con una búsqueda constante de la calidad coherente con el propósito de dotar a la sociedad del anhelado desarrollo armónico. Tal propósito anima y justifica la propuesta de un nuevo modelo educativo, enmarcado dentro de una docencia comprometida con el aprendizaje más que con la enseñanza.

2.2.2 La docencia en la UNI en el siglo XXI

Es frecuente que, por su formación, los docentes universitarios dedicados a la enseñanza de las ciencias e ingeniería instrumenten técnicas didácticas sin analizar los principios de procedimiento que las sustentan.⁵¹ Al mismo tiempo, por una larga tradición epistemológica de corte positivista-conductista en el campo, es habitual encontrar planes de estudio con estructuras disciplinares rígidas que poseen escasas relaciones multidisciplinares, así como incipientes articulaciones con problemáticas sociopolíticas y ambientales.⁵² En todo caso, lo que es común observar son yuxtaposiciones de materias que, con el afán de actualizar los planes de estudio, se agregan a estructuras tradicionales, donde la experticia profesional pareciera que también proporcionara experticia pedagógica, para acometer reformas curriculares conducentes al fracaso. En ese contexto, tales reformas no deben separarse del sentido de la docencia como ‘vocación’ y ‘compromiso personal’ que debe constituirse en un binomio tangible. Enseñar es una tarea notablemente compleja que requiere de conocimientos específicos, para lo que se debe convocar la asesoría de expertos en equipos multidisciplinares que precisen la nueva orientación de la docencia y los medios para ejercerla, lejos de los conocimientos intuitivos o de los atavismos de quienes enseñan ‘porque así se lo enseñaron’.

El docente universitario debe reconocer, más allá de la mera tradición de bases cognitivas, que el desarrollo humano implica alcanzar al unísono un orden social, moral, físico y personal. La formación de la persona debe satisfacer las dos grandes dimensiones cognitiva e integral en un marco social, humanístico y ecológico. De ahí que impartir educación superior como misión de la universidad no es más la transmisión del conocimiento sino la formación de la persona como un fin en sí mismo.

La Universidad Nacional de Ingeniería requiere una transformación generada por una auténtica revolución académica en esta línea de pensamiento. De ella debe emerger una docencia renovada y un docente innovador, transformador y agente del cambio, con competencias simultáneas en lo pedagógico y lo disciplinar, que habiliten al estudiante para enfrentar lo nuevo y desconocido, superando la incertidumbre con las herramientas de la investigación y la invención. Esto demanda de la propia institución un compromiso con la capacitación permanente y sostenible de sus docentes *que representa la puesta en marcha de un proyecto que sea capaz de sostener una lucha contra la naturaleza entrópica del proceso de mejoramiento de la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje*. Tal lucha demanda una renovación de los paradigmas de la cultura organizacional con un sentido teleológico, de modo que ésta ejerza la fuerza impelente para motivar, desarrollar y sostener el cambio.

El objetivo teleológico que involucra el pensamiento y acción en la educabilidad⁵³ implica la construcción de vínculos entre la acción presente, experiencia pasada e intenciones para el futuro, dentro de la reflexión inter e intra-institucional, en un proceso que involucre las redes académicas, científicas y sociales, con un modelo pedagógico heurístico y explicativo antes que predictivo. Este modelo pretende alejarse de utopías y se propone los siguientes objetivos en relación a la responsabilidad del docente:

- Mejorar la docencia universitaria por medio de capacidades curriculares indisolubles de los recursos didácticos.

- Priorizar el intercambio, difusión y fundamentalmente la integración de experiencias de innovación curricular, propiciando usar recursos didácticos alternativos, diversos, integrados y generadores de sinergia.
- Conciliar armónica y orgánicamente los flujos de la autorreflexión docente y de retroacción-gestión en las escuelas profesionales como medio para el mejoramiento continuo.

Para ejercer la docencia en la UNI es necesario imprimir ingenio, promover la creatividad, conducir inexorablemente hacia la integración académica y científica, y exigir el compromiso en la acción. Ello permitirá implementar un modelo educativo centrado en la enseñanza humanista, integral y de cultura ambiental basado en:

- Docencia en forma de investigación.
- Estrategias de coordinación con los colegas
- Estrategias didácticas que representen el *pensum* y la acción de todos los profesores comprometidos con la acción pedagógica.
- Proceso pedagógico centrado en el aprendizaje significativo
- Docencia que promueva el aprendizaje colaborativo soportado en TICs
- Docencia interdisciplinaria y multidisciplinaria.
- Proceso pedagógico por competencias

2.2.3 Docencia en forma de Investigación

El docente universitario es (debe ser) un profesional que realiza un servicio a la sociedad a través de la universidad. Un profesional reflexivo, crítico, competente en el ámbito de su disciplina, capacitado para ejercer la docencia con las actitudes y las capacidades básicas que conforman el dominio del proceso de investigación y la lógica investigativa, esenciales para enfrentar problemáticas complejas y de carácter multidimensional tanto en el campo pedagógico como en el campo de la investigación generativa y aplicada. La acción racional, propositiva, proactiva, constructiva y no entrópica de la actividad docente, sólo es factible cuando se sustenta en una estructura de conocimientos y de competencias altamente cualificadas para responder, desde saberes específicos, problemas complejos que exigen profundidad y suficiencia de conocimiento que se complementa inter- o transdisciplinariamente.

Los programas curriculares deben dar especial atención a una sólida y profunda formación en el saber disciplinar fundamentado en la investigación, innovación y fundamentalmente en la aplicabilidad y transferibilidad a nuevas situaciones y contextos en pertinencia con la sociedad que lo fundamenta. Hay dos caminos para ello,⁵⁴ ambos prometedores. El primero, enseñar para el cambio, enseñando a producir conocimientos, no sólo a consumirlos. Esto demanda la figura del docente y del investigador que alternativamente enseñan lo que investigan y hacen de su práctica docente objeto de estudio. El segundo, enseñar para la transformación, transmitiendo crítica y creativamente los saberes prácticos de la profesión. Esto requiere la figura del experto, que es un profesional en ejercicio, que enseña lo que practica, transmitiendo criterios y procedimientos para superar exitosamente la práctica profesional.

Se propone la figura de un docente intelectual, capaz de percibir, interpretar y problematizar las situaciones relevantes que le ofrece su práctica cotidiana. El profesor que se asume como investigador de su práctica, se interroga sobre su función, sobre su papel y sobre su figura; es metarreflexivo y propone objetivos de enseñanza orientados hacia la concreción de los objetivos del aprendizaje, revisa los contenidos y métodos, así como los instrumentos y procedimientos que utiliza; regula el trabajo didáctico, evalúa y retroalimenta el proceso y los resultados. La problematización así es revisión a fondo de propósitos y fundamentalmente de estrategias y acciones concretas. Problematizar es una manera de ser del científico, es una forma de proceder del investigador.⁵⁵ En este sentido,⁵⁶ el profesor-investigador es distinto del predicador de consignas, del profesor anquilosado y del sectario y autoritario; no tiene que ver nada con el doctrinario: el problematizador es un científico, no un catequista ni un instructor; es un técnico, no un fanático ni un domesticador.

Suele afirmarse que la docencia y la investigación son funciones académicas íntimamente vinculadas, pues no hay docencia de calidad que no se sustente en resultados de investigación y, a su vez, ésta encuentra en la docencia el canal y el espacio natural para probar sus hipótesis, comunicar, analizar y discutir sus resultados y descubrimientos. En el campo de la pedagogía y de la investigación educativa este vínculo, en teoría, se fortalece y cobra mayor significado cuando se considera a la docencia como objeto de investigación, y al docente, como investigador de su propia práctica educativa.

La docencia en forma de investigación consiste, fundamentalmente, en utilizar las técnicas y estrategias de investigación en todas las etapas del proceso educativo y en practicar las habilidades intelectuales del investigador en la búsqueda y/o reconstrucción del conocimiento contextualizado y de los métodos básicos para llegar a la información necesaria dentro de una rama del saber. Si bien la investigación pura o básica no es necesariamente la tarea a la que se dedicarán los estudiantes, sí es posible usar sus procedimientos en la tarea docente y ejercitar al estudiante en esas técnicas y modalidades para que desarrolle con rigor metodológico sus capacidades y potencialidades en la tarea de encontrar, él mismo y por sí mismo, el conocimiento.

Balzac en “La formación del espíritu científico” dice que “los solterones reemplazan los sentimientos por hábitos. Igualmente, los profesores reemplazan los descubrimientos por lecciones.” El problema nodal, radica entonces en formar y capacitar a los actuales y futuros docentes dentro del ser y hacer de la investigación. La meta primordial de la docencia en forma de investigación procura realizar un hábil desarrollo de la habilidad de enseñar a aprender. Este es, quizá, el mayor reto que enfrenta el docente tanto en su proceso formativo como en su práctica concreta. El verdadero aprendizaje, desde la perspectiva de Bleger⁵⁷, significa un cambio y una transformación en las pautas de conducta. Es decir, en las formas de pensar, de sentir y de actuar del individuo, lo que involucra al ser humano en su totalidad. La intención de la docencia en forma de investigación consiste en que en la práctica docente universitaria todo se someta a cuestionamiento y reflexión, que se comuniquen y se discutan proyectos, se analicen resultados, se prueben y comprueben hechos; en una palabra, que se introduzca rigor teórico y metodológico.

En lo que respecta al papel activo del alumno en su proceso de aprendizaje, se busca la constancia en el trabajo, la agudeza en la observación, la inventiva creadora y transfor-

madora, la claridad de planteamientos, el rigor-idoneidad-pertinencia en la búsqueda, la concisión expositiva, la interpretación de resultados, y la solución de problemas. Ello permitirá que el estudiante asuma su rol y responsabilidad como sujeto de su propio aprendizaje.

2.2.4 Estrategias de coordinación entre docentes

Al hablar de la calidad de la docencia en la universidad los temas de preparación de los programas, diversificación de contenidos y estrategias metodológicas, nuevas tecnologías, materiales de apoyo, tutoría, y otros propios del ámbito individual de las prácticas pedagógicas actuales, se aceptan fácilmente y con disposición. El problema surge cuando se requiere colegialidad para la capacitación, coordinación y trabajo en equipo cuando el sistema no establece una base jurídica y legal que la pueda sostener. Surge entonces la oposición al cambio. Pocos creen que la universidad pueda cambiar, al menos a corto plazo.

Al proponer el modelo la incorporación de la integración y coordinación docente, se propone el cambio más sustantivo y con mayor impacto en el proceso. Ello implica dejar de lado la atomización de las asignaturas en “feudos” personales. Implica proceder a reinventar la universidad, aceptar en los nuevos planes de estudio la necesidad de reducir materias en función de contenidos de aprendizaje significativo o de refundar algunas, en sentido cualitativo. Algunas de las experiencias, especialmente en Europa, muestran la viabilidad del trabajo sobre estas coordenadas de la operación: la *integración de varias disciplinas* en un mismo proyecto didáctico interdisciplinar cuya docencia es compartida por varios profesores, las *guías didácticas* para los estudiantes, los *proyectos de innovación didáctica*, los sistemas de *tutorías compartidas* entre profesorado de diversas áreas, y otras experiencias que en general priorizan las propuestas hechas por más de un profesor y que implican, por tanto, el trabajo de un equipo docente avanzando en una *cultura de la colaboración* que forma parte del diseño de la universidad del futuro.

En la génesis, potenciación y consolidación de este nuevo estilo de trabajo juegan un papel fundamental los departamentos académicos. Ellos son esa pieza intermedia que dinamiza el engranaje. Parte de las dificultades en la mejora de la calidad de la docencia universitaria se deriva de que los departamentos no están cumpliendo adecuadamente su misión. La existencia de reuniones de planificación y supervisión para las experiencias que se ponen en marcha, junto a otras reuniones de coordinación centradas explícitamente en las actuaciones docentes, y las iniciativas de colaboración centradas en la mejora de la docencia, son también diferentes aspectos de la colegialidad en los que cada departamento académico tiene un rol fundamental que cumplir.

Por otra parte, el *compromiso de la colegiatura de la docencia universitaria* supone un proceso de capacitación continua para el conocimiento real del conjunto del proyecto formativo de la carrera, de modo de ajustar la actuación de cada docente a las líneas matrices del proyecto global. Al respecto, los modelos de evaluación basada en colegas han tenido mucho éxito en los países anglosajones. Sobre ese sistema se han montado algunas de las modalidades más efectivas de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza, aunque también, en su caso, la iniciativa no ha estado exenta de dificultades.

2.2.5 Proceso Pedagógico centrado en el Aprendizaje Significativo⁵⁸

En el contexto educativo actual casi ya no se habla ya constructos tales como: *estímulo, respuesta, refuerzo positivo, objetivos operativos, instrucción programada y tecnología educativa*. Estos conceptos forman parte del discurso usado en una época en la que la influencia comportamentalista en la educación estaba en auge y se traducían explícitamente procesos educativos centrados en la enseñanza y en los materiales educativos. En esta época, la enseñanza y el aprendizaje se enfocaban en términos de estímulos, respuestas y refuerzos, no de significados.

Actualmente los constructos en uso son *aprendizaje significativo, cambio conceptual y constructivismo*. Una buena “enseñanza” debe ser constructivista, promover el cambio conceptual y facilitar el aprendizaje significativo. Es probable que la práctica docente en la Universidad Nacional de Ingeniería aún tenga mucho del conductismo pero el discurso de moda es cognitivista/constructivista/significativo. Lo que se quiere decir es que puede no haber habido, aún, un verdadero cambio conceptual en este sentido, pero considerando que las corrientes y modelos pedagógicos modernos, parece que en el contexto mundial de la educación superior se está caminando en esa dirección.

El aprendizaje significativo es el proceso que se genera en la mente humana cuando subsume nuevas informaciones de manera no arbitraria y sustantiva y que requiere como condiciones fundamentales: predisposición por el aprendizaje y material potencialmente significativo que, a su vez, implica significatividad lógica de dicho material y la presencia de ideas-ancla en la estructura cognitiva del sujeto cognoscente. Es subyacente a la integración constructiva de pensar, hacer y sentir, lo que constituye el eje fundamental del proceso educativo. Es una interacción triádica entre profesor, aprendiz y materiales educativos del currículum en la que se delimitan las responsabilidades correspondientes a cada uno de los protagonistas del evento educativo. Es un constructo subyacente a diferentes teorías y planteamientos psicológicos y pedagógicos modernos que ha resultado ser más integrador, eficaz y prometedor en su aplicación a contextos naturales de aulas universitarias.

El tiempo transcurrido desde que surgió el constructo es considerablemente largo. Llama la atención su perdurabilidad, sobre todo si tenemos en cuenta que nos movemos en el ámbito de un conjunto de disciplinas científicas consideradas jóvenes, que evolucionan y cambian a gran velocidad. Probablemente la clave de “su éxito” está en que aparentemente es un constructo simple a disposición de todos los docentes y diseñadores del currículum, pero de una extraordinaria complejidad y, sobre todo, insuficientemente comprendido (Novak, 1998), lo que dificulta su aplicación a contextos concretos (tanto curriculares como docentes, en el aula) y considerando que nuestro modelo educativo está sustentado en esta teoría educativa, es necesario establecer programas de capacitación permanente dentro de este enfoque como único medio de sostener el cambio conceptual y por tanto la innovación pedagógica necesaria para promover el cambio paradigmático desde el conductismo hacia el aprendizaje significativo.

No es posible desarrollar aprendizajes significativos si no se cuenta con una actitud significativa de aprendizaje. No se genera tampoco aprendizaje significativo si no están presentes las ideas de anclaje pertinentes en la estructura cognitiva del aprendiz. Aprendizaje significativo no es lo mismo que aprendizaje (que puede ser mecánico) de mate-

rial lógicamente significativo; no cabe confundir el proceso con el material con el que se realiza. El aprendizaje significativo no se produce de manera súbita, sino que se trata de un proceso demorado que requiere su tiempo; el aprendizaje significativo no se produce instantáneamente sino que requiere intercambio de significados y ese proceso puede ser largo.

Aprendizaje significativo no es necesariamente aprendizaje correcto; siempre que haya una conexión no arbitraria y sustantiva entre la nueva información y los subsumidores relevantes se produce un aprendizaje significativo, pero éste puede ser erróneo desde el punto de vista de una comunidad de usuarios. Aprendizaje significativo no es lenguaje, no es simplemente un modo específico de comunicación aprendiz/profesor. No se puede desarrollar aprendizaje significativo en el alumnado con una organización del contenido curricular lineal y simplista; significado lógico es una cosa y significado psicológico es otra. Aprendizaje significativo no es el uso de mapas conceptuales y/o diagramas; no podemos confundir el proceso en sí con herramientas que pueden facilitarlo o potenciarlo. Según Rodríguez⁵⁹, no hay aprendizaje significativo sin la interacción personal.

2.2.6 Docencia que promueva el Aprendizaje Colaborativo soportado en TICs

En las tendencias actuales de la educación superior, el trabajo colaborativo y cooperativo son un ingrediente esencial en todas las actividades de enseñanza aprendizaje. Podemos afirmar que todos los proyectos que utilizan métodos o técnicas de enseñanza y aprendizaje innovadoras incorporan esta forma de trabajo como experiencia en la que el sujeto que aprende es el eje central de la acción pedagógica.

Hoy muchos autores están dando prioridad a la inteligencia social, al papel de los sentimientos y la afectividad en el desarrollo de la actividad mental. Esta perspectiva considera que la cualidad característica de la especie humana no es la capacidad de comprender la organización del mundo, sino la constante interpretación del contenido de la mente de los demás, manifestada de diferentes formas: palabras, acciones, producciones. Esta capacidad nos permite aprender de otros y comprender nuestra propia mente. Tal es el sentido del concepto de comprensión que plantea García Carrasco⁶⁰: "comprender una mente ajena y comprenderse a sí mismo en el interior de esa capacidad." Esta consideración es coherente con la afirmación de que la esencia educativa, la esencia del desarrollo de la capacidad mental de los seres humanos, es el proceso de socialización. Por lo tanto, entendemos la socialización como un proceso de desarrollo de la persona en formación que se da en un contexto sociocultural.

Parecería que todo el proceso de enseñanza se concentra en una transmisión del conocimiento, en una transferencia de información. Sin embargo la construcción del conocimiento es un proceso de adecuación de mentes. Esto nos hace reflexionar sobre los procesos a través de los cuales nuestros alumnos aprenden. Si la comunicación con el grupo desarrolla la mente de la persona, fomenta las habilidades de trabajo en grupo y responde a la forma de trabajo que se prevé será utilizada en los próximos años, entonces los procesos educativos tendrán que dar un giro, y pasar de la consideración del aprendizaje individual, al aprendizaje en grupo.

El modelo pretende recrear aulas en las que las actividades están estructuradas de manera que los estudiantes se expliquen mutuamente lo que aprenden, con una participación de asistencia y moderamiento del profesor orientado hacia el logro de los objetivos propuestos con estas estrategias didácticas. Términos tales como: pasivo, memorización, individual y competitivo, son elementos que no están asociados con entornos de aprendizaje colaborativo. Por el contrario, los elementos que siempre están presentes en este tipo de aprendizaje son:

- **Cooperación.** Los estudiantes se apoyan mutuamente para cumplir con un doble objetivo: lograr ser expertos en el conocimiento del contenido, además de desarrollar habilidades de trabajo en equipo. Los estudiantes comparten metas, recursos, logros y entendimiento del rol de cada uno. Un estudiante no puede tener éxito a menos que todos en el equipo tengan éxito. “La cadena se rompe por el eslabón más débil”
- **Responsabilidad.** Los estudiantes son responsables de manera individual de la parte de tarea que les corresponde y son responsables de la consecución de toda la tarea. Es decir, todos en el equipo deben comprender todas las tareas que les corresponden a todos los compañeros.
- **Comunicación.** Los miembros del equipo intercambian información importante y materiales, se ayudan mutuamente de forma eficiente y efectiva, ofrecen retroalimentación para mejorar su desempeño en el futuro y analizan las conclusiones y reflexiones de cada uno para lograr pensamientos y resultados de mayor calidad.
- **Trabajo en equipo** Los estudiantes aprenden a resolver juntos los problemas, desarrollando las habilidades de liderazgo, comunicación, confianza, toma de decisiones y solución de conflictos.
- **Autoevaluación.** Los equipos deben evaluar cuáles acciones han sido útiles y cuáles no. Los miembros de los equipos establecen las metas, evalúan periódicamente sus actividades e identifican los cambios que deben realizarse para mejorar su trabajo en el futuro.

Finalmente, en un mundo tecnológico como el actual, con una visión más difusa y atomizada del conocimiento por el incremento exponencial de la información, el empleo de las nuevas tecnologías constituye un plus de valor en la docencia universitaria que desarrolla competencias en TICs, en relación a utilizar estos medios como una forma de saber dónde encontrar la información requerida, pertinente, fidedigna y principalmente validada para los fines de la formación.

Es difícil suponer que los estudiantes puedan dominar los diversos recursos disponibles, sin que nadie les haya preparado para ello. Parecería más oportuno organizar el currículo universitario de forma tal que gradualmente se garantizara a todos los estudiantes estar en posesión de los conocimientos y habilidades básicas requeridas para rentabilizar, en su propia formación, el uso de las nuevas tecnologías. Para ello conviene que las nuevas tecnologías no queden relegadas a un espacio exclusivo donde serán trabajadas aisladamente sino que diversas disciplinas de la carrera las incorporen como elemento habitual de trabajo.

Las nuevas tecnologías deben suponer un avance real en el conocimiento y actualización de los procedimientos de enseñanza-aprendizaje para fundamentalmente promover el aprendizaje en redes, aprendizajes socializados con el aporte de los especialistas a

nivel globalizado en las diversas materias de la carrera; una superación de los métodos meramente expositivos, al estilo de la lección magistral; también deben facilitar un estilo de aprendizaje más horizontal donde profesores y alumnos construyan conjuntamente nuevas oportunidades de aprendizaje que sirvan para ampliar su espectro de experiencias de aprendizaje (que las tecnologías no queden relegadas al uso exclusivo de los docentes).

La incorporación de las nuevas tecnologías a la didáctica universitaria sitúa a los docentes ante el enorme desafío de las modalidades de aprendizaje: la introducción de procesos de simulación en aquellos contextos en los que resulten apropiados, el establecimiento de dispositivos de búsqueda y transferencia e intercambio de información (tanto por parte de profesores como de estudiantes) entre instituciones y grupos. Todo ello para enriquecer los canales de intercomunicación y transcomunicación permitiendo un aprendizaje más autónomo y democrático a través de los foros de discusión como los webbrings centrados en especialistas del mundo globalizado (evitando que la tecnología se convierta en un nuevo factor discriminador entre estudiantes con recursos y quienes no disponen de ellos). No resultarían válidos por razones obvias, planteamientos que conviertan las escuelas de los grandes fabricantes y dispositivos. O situaciones en las que esos recursos estén desarrollando una función marginal con respecto a intervención educativa: Servir como recurso de marketing de las instituciones, o como simple mejora de los soportes sin que se mejoren o actualizan los contenidos formativos, etc.

2.2.7 Docencia Interdisciplinaria y Multidisciplinaria

Las competencias de egreso de las carreras de la UNI deberán incluir la habilidad de interpretar problemas holísticamente, de ver conexiones no solo entre las partes, de ver posibilidades y proponer soluciones ante problemas complejos y contradictorios, de proveer un medio por el cual los componentes configuren un todo. Estas habilidades no se practican aisladamente sino que se desempeñan en un contexto multidisciplinario. Hay una equivalencia dinámica entre las competencias requeridas para desarrollar una propuesta y las necesarias para llevarla a la práctica, desde la identificación de posibilidades hasta la evaluación posterior.

Son múltiples las direcciones hacia las que puede orientarse el desarrollo de una profesión, en tanto son también múltiples sus posibilidades de interacción con otras disciplinas. Ello es lo que obliga a desarrollar un pensamiento holístico en el proceso formativo universitario que faculte al estudiante a responder a las futuras exigencias de su trabajo enfrentando con éxito la demanda de continuos cambios de roles y disciplinas.

La labor profesional tiende a producirse en espacios donde equipos de diversos especialistas abordan un mismo trabajo desde ubicaciones geográficas diferentes, en horarios distintos para cada participante, con la utilización de un idioma que no siempre es el propio y a partir de modos de actuación personal y social diversos, que deben converger en un mismo proyecto. La formación de ese profesional debe seguir la tendencia a desempeñarse como miembro pensante, innovador y con actitud crítica de un equipo en el que la diversidad es, si cabe, el factor común, y la capacidad de adaptación la habilidad esencial.

Ese sólido cuerpo de conocimientos de cada carrera, alimentado desde el campo de ejercicio en la sociedad, se diluye en los medios académicos al momento de enfrentar qué tipo de profesional debe formarse. De un modo u otro, los educadores están de acuerdo en que el tiempo de una radical transformación en la enseñanza ha llegado. Las exigencias de la demanda social tienen hoy un directo correlato en las tendencias académicas. Los escenarios de aprendizaje, cada vez más amplios en oferta institucional y modalidades horarias en forma presencial o virtual, son concomitantes con la factibilidad de elegir el espectro de conocimientos que cada individuo determina como base para hacer posible un ejercicio de la profesión específicamente concebido para él mismo. Estos escenarios permiten la presencia simultánea de los actores en distintos ámbitos, de forma tal que un estudiante puede seguir dos carreras compatibles, o una de grado universitario y otra de grado técnico, o diversos estudios que sin tener una estructura prevista conducen a una labor inédita pero necesaria en la sociedad. Una dosificada combinación de clases tradicionales con aulas virtuales que permiten tomar cursos en el país de residencia y en cualquier lugar del mundo donde el conocimiento deseado se imparta, junto con una preocupación cada vez mayor entre los jóvenes que aspiran a alcanzar niveles de educación superior por dominar distintas lenguas y desenvolverse sin prejuicios en diversos medios culturales, son parte de la nueva demanda por modelos formativos que hagan factibles tales combinaciones e interacciones. Frente a ello los grados o titulaciones resultan cuestionados.

La necesidad de saber como la inspiración por aprender han llegado a ser, al menos, tan importantes como la acumulación de conocimientos en la preparación para la acción. Las nociones tradicionales de universidad están siendo cambiadas a partir de esta premisa, porque el concepto del grado está devaluado.⁶¹

Si bien la era de la transformación de la enseñanza se ha iniciado desde la academia, parte de los cuestionamientos se enfocan en los propios académicos y en su capacidad de diseñar y llevar a la práctica exitosamente un nuevo modelo. Deberá enfrentarse el reto de dejar atrás el currículo estático adoptando un patrón flexible y adaptable. Será necesario reconocer y aceptar las lecciones derivadas de los cambios producidos en la producción y gestión del conocimiento. Es imperativa la incorporación de los conceptos de producción y producto, mercado y mercadeo, consumidor y consumo, como inherentes a la labor de los profesionales. La información disponible, en niveles cualitativos y cuantitativos inéditos, está destinada a constituir una herramienta de transformación más que una finalidad del aprendizaje. La permeabilidad entre práctica y docencia deberá producir profesores provenientes del campo profesional capaces de exhibir su producción en los términos proclamados en sus enseñanzas y de expresar en forma solvente los fundamentos teóricos y críticos que sustentan sus propuestas y resultados, de la misma manera como los profesores asentados en las canteras de la investigación deberán transmitir su entendimiento y su capacidad de pensar al momento de sustentar sus posiciones frente a la materia de su especialidad. Los límites entre academia y práctica quedan derribados, como las fronteras para el intercambio conocimiento o los niveles de competencia entre las disciplinas.

2.3 Proceso Pedagógico por Competencias

El propósito de diseñar un modelo para los procesos formativos de la UNI, conduce al análisis de los esquemas educativos vigentes para precisar el marco metodológico más

adecuado. En ese marco el enfoque por competencias parece haberse posicionado en el ámbito de la educación superior centrado en el estudiante, que viene adoptándose en el sistema universitario en forma simultánea a la preocupación por la gestión de la calidad coherente con la influencia de la universalización de la sociedad del conocimiento, la globalización y el neoliberalismo. Esta preocupación exige “una renovación de los contenidos, métodos, prácticas y medios de transmisión del saber”⁶² que se traduce en la adopción del esquema de formación centrado en competencias recomendado para la educación superior por la UNESCO, desde 1998. El Perú se ha sumado a esta corriente y son cada vez más los programas estructurados con este enfoque.

Según Sergio Tobón la formación por competencias articula dos de las grandes tradiciones institucionales de la universidad, que son: “...la investigación, creación- resignificación del conocimiento y de la cultura (incluido el arte), y la formación profesional enfocada a los requerimientos actuales y futuros, buscando la empleabilidad de los egresados.”⁶³ Esta premisa permite confirmar criterios ya expuestos, precisando que la demanda laboral es ciertamente un aspecto directo de la formación por el enfoque de competencias, pero que no lo es menos el de las tendencias prospectivas ya que este enfoque “también busca que la universidad sea espacio para el estudio de las teorías, la construcción del conocimiento, la investigación, las artes y la cultura, como también la formación humana integral.”⁶⁴

Siendo necesario establecer una base conceptual nítida, frente a las diferentes definiciones de competencias antes reseñadas, se adopta para los efectos del presente trabajo que competencia es la integración de conocimientos, habilidades y actitudes para el desempeño idóneo de una actividad. De este modo se destaca que la competencia radica en la capacidad integradora más que en los tres componentes aislados.

*...la estructura de toda competencia está basada en la integración del plano conceptual-teórico(tradición del dominio de saberes de las disciplinas), con el plano del hacer (actuación en la realidad, vinculación al trabajo, etc.) y el afectivo-motivacional (actitudes y valores), en el marco de la realización de actividades o resolución de problemas con idoneidad no solo del ámbito profesional, sino también del ámbito personal, de la vida cotidiana, del campo disciplinar y también de la sociedad. Y no se puede plantear que la idoneidad es sólo idoneidad para realizar con excelencia un trabajo al servicio de los intereses económicos-empresariales, sino que la idoneidad es saberse desempeñar con excelencia también en los demás planos de la vida humana, como son la investigación, la vida en sociedad y el arte.*⁶⁵

En el terreno de la educación, los componentes de las competencias definidas a partir de las reflexiones anteriores se relacionan directamente con los saberes fundamentales planteados por la UNESCO:

- Los componentes conceptuales son la realización del Aprender a Conocer: Conectar entre una cultura general suficientemente amplia y los conocimientos particulares de las diferentes disciplinas, en torno a problemas e interrogantes concretos. Esto requiere aprender a aprender, con el fin de aprovechar las posibilidades que ofrece la educación a lo largo de la vida.

- Los componentes procedimentales son la realización del Aprender a Hacer: Adquirir no sólo una certificación profesional, sino más bien competencias que capaciten al individuo para hacer frente a gran número de situaciones previstas e imprevistas y a trabajar en equipo.
- Los componentes actitudinales son la realización, por una parte, del Aprender a Vivir Juntos: Realizar proyectos comunes y prepararse para asumir y resolver los conflictos, respetando los valores del pluralismo, el entendimiento mutuo y la paz, a través de la comprensión del otro y de las formas de interdependencia y, por otra parte, del Aprender a Ser: Actuar con creciente capacidad de autonomía, de juicio y responsabilidad personal, para que florezca en mejor forma la propia personalidad.

En lo que respecta a la educación superior, según el Proyecto Tuning, “las competencias se pueden dividir en dos tipos: competencias genéricas, que en principio son independientes del área de estudio y competencias específicas para cada área temática.”⁶⁶ De esto se desprende que en la formación profesional se distinguen por una parte las *competencias genéricas* comunes a toda carrera y por lo tanto distintivas de la educación superior y por otra las *competencias específicas* de cada carrera.

*Tuning es perfectamente consciente de la importancia que reviste desarrollar conocimientos y habilidades específicas de cada área que constituyan la base de los programas de titulaciones universitarias. No obstante... debería prestarse también atención y tiempo al desarrollo de lo que se conoce como competencias genéricas o habilidades transferibles.*⁶⁷

Por último, siendo necesaria la definición de parámetros que permitan medir la consecución o culminación del proceso formativo en la UNI, conviene citar que en el Proyecto Tuning:

*...el concepto de las competencias trata de seguir un enfoque integrador, considerando las capacidades por medio de una dinámica combinación de atributos que juntos permiten un desempeño competente como parte del producto final de un proceso educativo lo cual enlaza con el trabajo realizado en educación superior. Las competencias y las destrezas se entienden como conocer y comprender (conocimiento teórico de un campo académico, la capacidad de conocer y comprender), saber cómo actuar (la aplicación práctica y operativa del conocimiento a ciertas situaciones) saber cómo ser (los valores como parte integrante de la forma de percibir a los otros y vivir en un contexto social). Las competencias representan una combinación de atributos (con respecto al conocimiento y sus aplicaciones, aptitudes, destrezas y responsabilidades) que describen el nivel o grado de suficiencia con que una persona es capaz de desempeñarlos.*⁶⁸

Corresponde al presente modelo la definición de las competencias genéricas que deberán distinguir a todo estudiante de la UNI y capacitarlo para su desempeño como persona con nivel de educación superior en el ámbito nacional y global. Para cada una de las escuelas profesionales de la institución, queda asignada la labor de definir y actualizar las competencias genéricas junto con la competencia final asociada a la consecución

del perfil de egreso de cada carrera. Para ello, el presente modelo propone los aspectos metodológicos conducentes a la adopción de un criterio común para el desarrollo de esta función en cada una de las escuelas.

2.4 Pensamiento Sistémico

El pensamiento sistémico causó una revolución en la historia del pensamiento occidental, antes cartesiano y analítico, al constatar que en todo sistema complejo el comportamiento es comprendido por las propiedades de sus partes y sus interrelaciones indisoluble con el todo. Ello implica que nada podría ser analizado adecuadamente sin analizarse en un contexto integrador del todo. Mientras el pensamiento analítico aísla una determinada cosa para conocerla, el pensamiento sistémico la ve dentro de un ambiente más amplio e integrador.

Como sistema complejo, el sistema educativo que identificará a la UNI, es abierto y activo, susceptible de adaptación y modificación en cada contexto, pues posee la característica de la apertura sistémica y organizacional, con componentes que se interrelacionan, siendo así indispensable tener presente una visión analítica, crítica, comprensiva, interdependiente y fundamentalmente integradora de los diversos procesos que la configuran. En ese contexto se pretende abordar la implementación del Modelo Educativo UNI para el siglo XXI: teniendo en cuenta los elementos que la configuran, en términos de universidad, sociedad, política, ciencia, tecnología, cultura, sujetos-actores, acciones, instituciones, proyectos educativos, pedagogía, currículo, investigación, administración, conocimiento, evaluación y comunicación. Estos elementos, en tal contexto, presentan propiedades de causalidad, interacciones e interrelaciones y reorganización, que deberán ser abordadas en el esquema holístico de analizar el todo dentro de sus partes y las partes dentro del todo. El contexto es el lugar de las interacciones, de los intercambios y de los encuentros. A partir de allí el universo entero puede ser considerado como una inmenso entramado insoslayable de cada una de sus partes, con una inagotable red de relaciones donde nada puede definirse de manera absolutamente independiente. Surgen de ello nuevos paradigmas éticos, culturales y políticos, nuevas formas de relacionarse y de percibir el mundo, nuevas maneras de hacer política. De allí surgen las nuevas interrelaciones que la educación en la UNI debe asumir para proyectarse en los nuevos contextos y los nuevos retos planteados.

Alvin y Heidi Toffler⁶⁹, afirman que “para contribuir a evitar el shock del futuro debemos crear un sistema de educación posmoderno. Y para conseguirlo debemos buscar nuestros objetivos y métodos en el futuro, no en el pasado”. En consecuencia, en la educación se deben tener presente los cambios producidos en el mundo del conocimiento por la revolución científico-técnica, para generar cambios en el pensar, en el hacer y en el saber académico, así como basarse en las transformaciones económicas, sociales, políticas y culturales que ocurren en el mundo de hoy, para cambiar las relaciones que se dan dentro de la universidad y generar una nueva cultura universitaria.

Entrevemos así una Universidad que se revoluciona y se transforma por los cambios de paradigma; pues en ella se instala “una transformación del modo de pensamiento, del mundo del pensamiento y del mundo pensado” como lo señala Morin, donde la revolución paradigmática depende de condiciones históricas, sociales y culturales que deben

ser tomados en cuenta y que ninguna consciencia podría mandar. Pero también depende de una revolución propia de la consciencia.

Finalmente, se propone como corriente filosófica que fundamenta el Modelo Educativo UNI para el siglo XXI al pensamiento complejo, porque la estrategia surge trabajando con y contra lo incierto, lo aleatorio, el juego múltiple de las interacciones y las retroacciones. Estrategias que, a partir de decisiones iniciales, permite imaginar un cierto número de escenarios para las acciones formativas de un proceso educativo, mas no predeterminarlo. Según Morin, la estrategia busca sin cesar reunir informaciones y verificarlas, y modifica su acción en función de las informaciones recogidas y de los azares encontrados en el curso del camino; pero una estrategia, señala el mismo autor, lleva en si la conciencia de la incertidumbre.

CONTENIDOS PARA EL DESARROLLO DEL MODELO

1. Diseño del modelo

1.1. Dimensión académica

1.1.1. *Modelo pedagógico*

1.1.1.1. *Modelo centrado en el aprendizaje*

1.1.1.2. *Modelo humanista e integral*

1.1.1.2.1. *Aprendizaje significativo*

1.1.1.2.2. *Aprendizaje por investigación*

1.1.1.2.3. *Adquisición de competencias*

1.1.1.2.3.1. **Genéricas**

1.1.1.2.3.2. **Específicas**

1.1.1.2.4. *Integración interdisciplinaria*

1.1.1.2.5. *Tendencia a la globalización*

1.1.1.2.6. *Aprendizaje colaborativo con TICs*

1.1.1.2.7. *Aprendizaje autónomo*

1.1.2. *La formación profesional*

1.1.2.1. *Sello institucional*

1.1.2.2. *Promover la pertenencia hacia la UNI*

1.1.2.3. *Responsabilidad social*

1.1.2.4. *Identidad socio-cultural hacia el Perú*

1.1.3. *Concepción del aprendizaje*

1.1.3.1. *Las dimensiones del aprendizaje*

1.1.3.2. *Los ambientes de aprendizaje*

1.1.3.3. *Enseñanza versus aprendizaje*

1.1.3.4. *Acompañamiento académico y tutorías*

1.2. Actores del modelo

1.2.1.1. *Docentes*

- 1.2.1.2. *Estudiantes*
- 1.2.1.3. *Egresados*
- 1.2.1.4. *Grupos de interés*
- 1.2.1.5. *Autoridades*

1.3. Dimensión organizacional

1.3.1. Red universitaria

1.3.1.1. Integración

1.3.1.1.1. Dialógica

1.3.1.1.2. Interpretativa

1.3.1.1.3. Propositiva

1.3.1.2. Internacionalización

1.3.1.2.1. Movilidad

1.3.1.2.1.1. Docentes

1.3.1.2.1.2. Estudiantes

1.3.1.2.2. Metaredes

1.3.2. Cultura organizacional

1.3.2.1. Gestión por procesos

1.3.2.2. Gestión por resultados

1.4. Lineamientos para la renovación curricular

1.4.1. Perfiles de las carreras profesionales

1.4.2. Organización de la malla curricular

1.4.2.1. Régimen curricular y volumen de trabajo del estudiante y del profesor

1.4.2.2. Flexibilidad curricular

1.4.3. Educación continua

1.4.4. De la dependencia hacia la autonomía

1.4.5. De la replicación de la ciencia hacia la innovación y creatividad

2. Implementación del modelo

2.1. Sensibilización

2.1.1. Difusión

2.1.2. Motivación

2.2. Implementación

2.2.1. Desarrollo de Habilidades docentes

2.2.2. Capacitación docente

2.2.3. Inducción para nuevos docentes

2.2.4. Asesoría y orientación educativa

2.2.5. Inglés para docentes

2.2.6. TICs para docentes

2.3. Evaluación del modelo

2.3.1. Cuestionarios

2.3.2. Indicadores de gestión

2.3.3. Retroalimentación

3. Recomendaciones y Conclusiones

NOTAS

¹ UNESCO (1998). *Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI; Visión y Acción*. Preámbulo.

² Según cita José Joaquín Brunner, James Appleberry ha establecido que “el conocimiento de base disciplinaria y registrado internacionalmente demoró 1.750 años en duplicarse por primera vez, contado desde el inicio de la era cristiana; luego, duplicó su volumen cada 150 y después cada 50. Ahora lo hace cada 5 años y se estima que para el año 2020 se duplicará cada 73 días.” En: Tünnermann, Carlos y Souza, Marielena de: *Desafíos de la Universidad en la Sociedad del Conocimiento, Cinco Años Después de la Conferencia Mundial sobre Educación Superior. UNESCO Forum Occasional Paper Series*. Paper N° 4/S. París, Diciembre 2003, p. 2.

³ UNESCO. (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. Informe mundial de la UNESCO. París: Ediciones UNESCO, p. 17

⁴ *Ibid.*, pp. 19, 20

⁵ *Ibid.*, p. 22

⁶ UNESCO (1998). *Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI; Visión y Acción*. Artículo 1:

La misión de educar, formar y realizar investigaciones:

- Formar diplomados altamente calificados y responsables, capaces de atender a las necesidades de todos los aspectos de la actividad humana.
- Propiciar el aprendizaje continuo, brindando una óptima gama de opciones, así como oportunidades de realización individual y movilidad social con el fin de formar ciudadanos que participen activamente en la sociedad y estén abiertos al mundo.
- Promover, generar y difundir el conocimiento por medio de la investigación y proporcionar las competencias técnicas adecuadas para contribuir al desarrollo cultural, social y económico de las sociedades
- Comprender, interpretar, preservar, reforzar, fomentar y difundir las culturas nacionales y regionales, internacionales e históricas, en un contexto de pluralismo y diversidad cultural
- Contribuir a proteger y consolidar los valores de la sociedad proporcionando perspectivas críticas y objetivas a fin de propiciar el debate sobre las opciones estratégicas y el fortalecimiento de enfoques humanistas.
- Contribuir al desarrollo sostenible y el mejoramiento del conjunto de la sociedad.

⁷ *Ibid.*, Artículo 2:

Función ética, autonomía, responsabilidad y prospectiva - Los establecimientos de enseñanza superior, el personal y los estudiantes universitarios deberán:

- Preservar y desarrollar sus funciones fundamentales, sometiendo todas sus actividades a las exigencias de la ética y del rigor científico e intelectual;
- Opinar sobre los problemas éticos, culturales y sociales, con total autonomía y plena responsabilidad, por estar provistos de una especie de autoridad intelectual que la sociedad necesita para ayudarla a reflexionar, comprender y actuar;
- Reforzar sus funciones críticas y progresistas mediante un análisis constante de las nuevas tendencias sociales, económicas, culturales y políticas, desempeñando de esa manera funciones de centro de previsión, alerta y prevención;
- Utilizar su capacidad intelectual y prestigio moral para defender y difundir activamente valores universalmente aceptados, y en particular la paz, la justicia, la libertad, la igualdad y la solidaridad, tal y como han quedado consagrados en la constitución de la UNESCO.
- Disfrutar plenamente de su libertad académica y autonomía, concebidas como un conjunto de derechos y obligaciones siendo al mismo tiempo plenamente responsables para con la sociedad y rindiéndole cuentas;

-
- Aportar su contribución a la definición y tratamiento de los problemas que afectan al bienestar de las comunidades, las naciones y la sociedad mundial.

⁸ Loc. cit.

⁹ Ver: Tünnermann, Carlos y Souza, Marilena de. Op. cit., pp. 15 a 19

¹⁰ Según Carlos Tünnermann y Marilena de Souza:

La estructura de poder que rige el mundo vía la globalización está concentrada en el Grupo de los 7, el Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas y el Foro de Davos, Suiza. Esta estructura del poder hegemónico también puede visualizarse como integrada del modo siguiente:

- 1) Las megacorporaciones: el 96 O/O de ellas tiene su casa matriz en ocho países, sólo el 2% de los miembros de sus directorios son extranjeros y el 85% de sus desarrollos tecnológicos se originan en el país sede de la casa matriz (sus operaciones son transnacionales, pero su propiedad y directorio son totalmente nacionales).
- 2) Los gobiernos de los países centrales, en especial sus ministerios de economía y hacienda, ubicados en la cúspide de la estructura de poder mundial junto a las megacorporaciones.
- 3) Las instituciones surgidas en 1944 como resultado de los acuerdos de Bretton Woods (FMI, BM, OMC)
- 4) Las empresas de medios de comunicación masivos: periodísticas, televisivas y radiales.
- 5) Los economistas legitimadores del orden neoliberal.

En: Tünnermann, Carlos y Souza, Marilena de. Op. cit., p. 12.

¹¹ Loc. cit.

¹² Ibid., p. 14

¹³ Ver: UNESCO. (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. Op. cit., p. 60 a 64.

¹⁴ Ibid., p. 63

¹⁵ A partir del siglo XVII, con la formulación de la teoría contractualista, John Locke define el poder social como fruto de un pacto consentido por los individuos para salvaguardar los derechos de todos; el contenido fundamental de este pacto son los derechos de propiedad y libertad.

Por otra parte, la noción de gobierno republicano es propuesta por el racionalismo ilustrado del siglo XVIII a partir del principio de la virtud, entendida como obediencia a las leyes. Se define así la libre opción entre el “ser” y el “deber ser” como fundamento de la ley. Charles de Montesquieu establece que la libertad es el derecho a hacer todo lo que las leyes permitan, de modo que si un ciudadano pudiera hacer lo que las leyes prohíben, ya no habría libertad, pues los demás tendrían igualmente esta facultad. Jean Jacques Rousseau contribuye precisando que en el contrato social el sometimiento del individuo a la ley se establece como un acto de su voluntad. Define la ley como encarnación de la voluntad general. Por lo tanto, el Estado es una función particular y superior que no tiene nada en común con el imperio humano.

Inmanuel Kant fundamenta al estado moderno como una construcción de la razón para establecer el derecho en las relaciones entre los hombres. Define el derecho como conjunto de normas que determinan el comportamiento social de los individuos entre sí, teniendo por finalidad la resolución “pacífica” de los conflictos originados por las relaciones sociales. Bajo las mismas premisas del idealismo alemán del siglo XIX, Hegel ratifica el concepto de Estado como realización material de la razón. Lo define como la unidad de lo universal y lo particular, en donde los hombres representan lo particular a través de sus pasiones y el Estado lo universal con sus leyes. La libertad la da el Estado por establecer la unidad entre su voluntad y la racionalidad de las leyes morales.

Karl Christian Friedrich Krause finalmente define la teoría del Estado como una institución de derecho especial pero no absorbente, toda vez que debe dejar franca actividad al hombre y a la sociedad, en virtud de organizaciones distintas para cada uno de los fines e instituciones humanas.

¹⁶ Acuerdo Nacional, Acuerdo N°

¹⁷ Ley General de Educación N° 28044, Título I: Fundamentos y Disposiciones Generales, Artículo 8: Principios de la Educación:

La educación peruana tiene a la persona como centro y agente fundamental del proceso educativo. Se sustenta en los siguientes principios:

- a) La ética, que inspira una educación promotora de los valores de paz, solidaridad, justicia, libertad, honestidad, tolerancia, responsabilidad, trabajo, verdad y pleno respeto a las normas de convivencia; que fortalece la conciencia moral individual y hace posible una sociedad basada en el ejercicio permanente de la responsabilidad ciudadana.
- b) La equidad, que garantiza a todos iguales oportunidades de acceso, permanencia y trato en un sistema educativo de calidad.
- c) La inclusión, que incorpora a las personas con discapacidad, grupos sociales excluidos, marginados y vulnerables, especialmente en el ámbito rural, sin distinción de etnia, religión, sexo u otra causa de discriminación, contribuyendo así a la eliminación de la pobreza, la exclusión y las desigualdades.
- d) La calidad, que asegura condiciones adecuadas para una educación integral, pertinente, abierta, flexible y permanente.
- e) La democracia, que promueve el respeto irrestricto a los derechos humanos, la libertad de conciencia, pensamiento y opinión, el ejercicio pleno de la ciudadanía y el reconocimiento de la voluntad popular; y que contribuye a la tolerancia mutua en las relaciones entre las personas y entre mayorías y minorías así como al fortalecimiento del Estado de Derecho.
- f) La interculturalidad, que asume como riqueza la diversidad cultural, étnica y lingüística del país, y encuentra en el reconocimiento y respeto a las diferencias, así como en el mutuo conocimiento y actitud de aprendizaje del otro, para la convivencia armónica y el intercambio entre las diversas culturas del mundo.
- g) La conciencia ambiental, que motiva el respeto, cuidado y conservación del entorno natural como garantía para el desenvolvimiento de la vida.
- h) La creatividad y la innovación, que promueven la producción de nuevos conocimientos en todos los campos del saber, el arte y la cultura.

¹⁸ Ley General de Educación N° 28044, Título I: Fundamentos y Disposiciones Generales, Artículo 9°: Fines de la Educación Peruana:

Son fines de la educación peruana:

- a) Formar personas capaces de lograr su realización ética, intelectual, artística, cultural, afectiva, física, espiritual y religiosa, promoviendo la formación y consolidación de su identidad y autoestima y su integración adecuada y crítica a la sociedad para el ejercicio de su ciudadanía en armonía con su entorno, así como el desarrollo de sus capacidades y habilidades para vincular su vida con el mundo del trabajo y para afrontar los incesantes cambios en la sociedad y el conocimiento.
- b) Contribuir a formar una sociedad democrática, solidaria, justa, inclusiva, próspera, tolerante y forjadora de una cultura de paz que afirme la identidad nacional sustentada en la diversidad cultural, étnica y lingüística, supere la pobreza e impulse el desarrollo sostenible del país y fomente la integración latinoamericana teniendo en cuenta los retos de un mundo globalizado.

¹⁹ Ley General de Educación N° 28044, Título II: Universalización, Calidad y Equidad de la Educación, Artículo 10°: Criterios para la universalización, la calidad y la equidad:

Para lograr la universalización, calidad y equidad en la educación, se adopta un enfoque intercultural y se realiza una acción descentralizada, intersectorial, preventiva, compensatoria y de recuperación que contribuya a igualar las oportunidades de desarrollo integral de los estudiantes y a lograr satisfactorios resultados en su aprendizaje

²⁰ Comisión Nacional por la Segunda Reforma Universitaria. (2002). *Diagnóstico de la Universidad Peruana: Razones para una nueva reforma universitaria*. Lima: Congreso de la República, p. 20

²¹ Consejo Nacional de Educación. (Agosto, 2005). *Hacia un proyecto educativo nacional* (popuesta). Lima: CNE, p. 102.

²² CONCYTEC, (2005). *Plan nacional estratégico de ciencia, tecnología e innovación para la competitividad y el desarrollo humano*. Lima, CONCYTEC, p. 26

²³ Ley Universitaria N° 23733, Capítulo I: Disposiciones Generales, Artículo 2°:

Son fines de las Universidades:

- a) Conservar, acrecentar y transmitir la cultura universal con sentido crítico y creativo afirmando preferentemente los valores nacionales;
- b) Realizar investigación en las humanidades, las ciencias y las tecnologías y fomentar la creación intelectual y artística.
- c) Formar humanistas, científicos y profesionales de alta calidad académica, de acuerdo con las necesidades del país, desarrollar en sus miembros los valores éticos y cívicos, las actitudes de responsabilidad y solidaridad nacional y el conocimiento de la realidad nacional, así como la necesidad de integración nacional, latinoamericana y universal.
- d) Extender su acción y sus servicios a la comunidad, y promover su desarrollo integral, y
- e) Cumplir las demás atribuciones que les señalen la Constitución, la Ley su Estatuto.

²⁴ Ley Universitaria N° 23733, Capítulo I: Disposiciones Generales, Artículo 3°:

Las Universidades se rigen en su actividad por los siguientes principios:

- a) La búsqueda de la verdad, la afirmación de los valores y el servicio a la comunidad.
- b) El pluralismo y la libertad de pensamiento, de crítica, de expresión y de cátedra con lealtad a los principios constitucionales y a los fines de la correspondiente universidad;
- c) El rechazo de toda forma de violencia, intolerancia, discriminación y dependencia.

²⁵ Consejo Nacional de Educación. (2006). *Proyecto Educativo Nacional al 2021*. Lima: CNE, p. 39.

²⁶ *Ibid.*, p.8

²⁷ CONCYTEC. *Op. cit.*, p. 13.

²⁸ *Ibid.*, p. 30.

²⁹ *Ibid.*, p. 15.

³⁰ *Ibid.*, p. 26

³¹ Secretaría Técnica Del Acuerdo Nacional. Acuerdo Nacional. Lima, Julio de 2002, p. 25.

³² Comisión Nacional por la Segunda Reforma Universitaria. (2002). *Diagnóstico de la Universidad Peruana: Razones para una nueva reforma universitaria*. Lima: Congreso de la República, p. 19.

³³ Vessuri, Hebe: La Ciencia y la educación Superior en el Proceso de Internacionalización. Elementos de un Marco Conceptual para América Latina. *UNESCO Forum Occasional Paper Series*. Paper N° 3/S. Paris, Diciembre 2003, p. 3.

³⁴ *Loc. cit.*

³⁵ Revista Asuntos (1999). Plan de Acción para la transformación de la educación superior en América Latina y el Caribe CRESALC/UNESCO. Caracas,1998. CIED. Caracas, Venezuela. Mayo.Año 3. No.5 .Versión pdf

³⁶ *Loc. cit.*

³⁷ http://www.eumed.net/coursecon/colaboraciones/A_Romero-universidad-y-globalizacion.htm

³⁸ Estatuto de la Universidad Nacional de Ingeniería, Artículo 1°:

La Universidad Nacional de Ingeniería es una comunidad socioeducativa de trabajadores de carácter nacional, científico y democrático; constituida docentes, discentes, graduados y no docentes. Se dedica al estudio, la investigación, la enseñanza, la difusión y la reproducción del conocimiento y la cultura, a su proyección y extensión sociales y a la producción de bienes y servicios para servir al permanente desarrollo económico-social y al bienestar material y espiritual de los pueblos del Perú.

³⁹ Estatuto de la Universidad Nacional de Ingeniería, Artículo 4°:

El propósito permanente de la universidad se expresa en:

- La formación integral de profesionales, científicos y humanistas, en diversas disciplinas.
- La realización de investigaciones científicas de carácter fundamental y aplicado; el rescate, la modernización, la creación y el desarrollo de tecnologías para impulsar la independencia tecnológica nacional.
- La permanente interacción con la sociedad, mediante la extensión, difusión y proyección de la universidad al pueblo y, dialécticamente, el examen de los problemas del país en la comunidad universitaria.

⁴⁰ Lineamientos del Rectorado de la Universidad Nacional de Ingeniería:

1. Formación profesional integral.
2. Sociedad justa basada en el conocimiento.
3. Afianzamiento de la identidad cultural del país en un mundo globalizado.
4. Acreditación para competir.
5. Educación continua.
6. Uso de las tecnologías de información y comunicación.
7. Investigación para servir.
8. Alianza estratégica entre estado, universidad y empresa.
9. Alianza estratégica de la Universidad Nacional de Ingeniería con otras instituciones de educación superior e investigación.
10. Intercambio y movilización estudiantil.
11. Financiamiento.
12. Cumplimiento cabal de las tradicionales funciones de formación, investigación y proyección social.
13. Desarrollo de una cultura emprendedora.
14. Gestión institucional académica y administrativa.
15. Postgrado como ventaja competitiva central.
16. Mejora de la imagen interna (Cultura organizacional).

⁴¹ Benitez, M.; Giménez, M., & Osicka, R. (2000) Las Asignaturas Pendientes y el Rendimiento Académico: ¿Existe Alguna Relación? [Citado el 13 de Diciembre 2006], disponible en la World Wide Web: <<http://www.unne.edu.ar/cyt/humanidades/h-009.pdf>>

⁴² Flores, O. R. (2005) *Pedagogía del conocimiento*. Bogota. Mc Graw Hill.

⁴³ Pozo, J. & Gómez M. (1998) *Aprender y Enseñar Ciencia: Del Conocimiento Cotidiano al Conocimiento Científico*. Madrid. Ediciones Morata, S.L.

⁴⁴ UNESCO (1998). *Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI; Visión y Acción*, Artículo 10.

⁴⁵ Loc. cit.

⁴⁶ UNESCO (1998). *Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI; Visión y Acción*, Artículo 11:

- La calidad requiere también que la enseñanza superior este caracterizada por su dimensión internacional: el intercambio de conocimientos, la creación de sistemas interactivos, la movilidad de profesores y estudiantes y los proyectos de investigación internacionales, aun cuando se tengan debidamente en cuenta los valores culturales y las situaciones nacionales

⁴⁷ La Universidad en la Sociedad del Conocimiento 2002 – 2012:

El Ethos académico nos impele a ver en la globalización nuevos retos como:

- La necesaria incorporación de conocimientos transnacionales pero con la exigencia de encontrar el conocimiento propio, adaptado al medio en que vivimos;
- La búsqueda de la productividad y competitividad académica, en especial las de nuestros egresados profesionales, pero en una perspectiva nacional, en donde las realidades del desempleo y subempleo se convierten en retos de innovación en la preparación de nuestros estudiantes.

- La exigencia de educar dentro de estándares internacionalmente competitivos, con la mentalidad abierta a otras culturas, pero con un compromiso auténtico con nuestras propias realidades culturales, dentro de la solidaridad con los problemas de nuestra gente;
- El aprovechamiento de nuevas oportunidades para llevar los lenguajes de nuestra cultura y los productos de nuestra actividad científica a ser reconocidos y valorados en los escenarios del mundo globalizado.

⁴⁸ Giddens, Anthony. (1994). *Consecuencias de la Modernidad*. Madrid, Alianza Editorial, p. .52

⁴⁹ López Soria, José Ignacio. De la vida y las formas en la ciudad moderna. Comentario con motivo de la conferencia del Prof. Dr. Jürgen Bähr (Geographisches Institut, Christian-Albrechts-Universität Kiel, Alemania) sobre "La ciudad latinoamericana y Lima. La construcción de un modelo. Vigencia y perspectivas". Acto organizado por Cuatro-urbes, con la colaboración de la Embajada de Alemania, Goethe Institut y revista Urbes, en el Goethe Institut de Lima, el 23 de marzo de 2005.

⁵⁰ Vessuri, op. cit., p. 14

⁵¹ Ver: Arese, A., M. del C. Castells, E. Albizzati y G. Rossetti; *Elaboración de Estrategias de enseñanza en el marco de un proyecto de investigación- acción*. Proceeding of VII International Conference on Engineering and Technology Education. En URL: <http://www.asee.org/international/intertech.cfm> (2001). Acceso: 5 de mayo (2002)

⁵² Ver: Castells, M. del C., N. Vega, A. Arese y S. Guala; *Análisis de los planes de estudio en la Facultad de Ingeniería Química. Hacia una comprensión de la cultura institucional*. En: Actas del "Congreso Latinoamericano de Ingeniería y Ciencias Aplicadas", ISBN 987-575-011-5, 2 al 4 de marzo de 2005 publicado en CD, San Rafael, Mendoza. (2005).

⁵³ Ver: Yinger (1990), En: Programa para la mejora de la Docencia Universitaria. Villar Angulo Luis, Coord. (2005). Pearson. Madrid-España.

⁵⁴ Ver: Morán Oviedo Porfirio (1999). La docencia en forma de investigación: Perspectivas de un modelo educativo. En: *Reencuentro*, N° 26, publicación del Centro de Estudios sobre la Universidad, UNAM. Consultado el 17 de noviembre de 2006. En URL: <http://reencuentro.xoc.uam.mx/~cuaree/no26/Docencia/Resum.htm>

⁵⁵ En la investigación educativa, según el régimen del desaparecido Centro de Investigaciones y Servicios Educativos de la UNAM, se pueden considerar analíticamente tres orientaciones:

- La investigación como un proceso cuya finalidad consiste en propiciar y fomentar el interés y el espíritu creativo en un proceso de aprendizaje. En este sentido la investigación no se propone como intención primaria producir conocimientos nuevos, es más bien un procedimiento didáctico.
- La investigación que además de generar actitudes críticas frente a los fenómenos educativos concretos, se orienta al conocimiento y análisis de fondo sobre determinadas problemáticas detectadas en la realidad educativa para su transformación y solución posible. Así, es un medio eficaz para la praxis pedagógica.
- La investigación como un quehacer profesional especializado que implica la conceptualización de la investigación misma, como un proceso formal que conduce a la producción de conocimientos. Esta última orientación supone un vasto conocimiento sobre los fenómenos mismos a investigar en vistas a su interpretación y explicación más fecunda.

Ahora bien, desde la perspectiva de la Propuesta de Docencia en forma de investigación que planteo, encuentro mayor identificación con las dos primeras orientaciones, es decir, aquellas que ponen énfasis en concebir a la investigación como un procedimiento didáctico y como medio eficaz para la praxis pedagógica.

Tomado de: Moran Oviedo, P., "La Vinculación Docencia-Investigación como Estrategia Pedagógica" En: Perfiles Educativos No. 61, CISE, UNAM, 1993, p.p. 53 y 54.

⁵⁶ Sánchez Puentes, R. "Didáctica de la Problematización en el Campo Científico de la Educación", en

La Relación Docencia-Investigación. Perfiles Educativos. N° 61. CISE. UNAM. 1993.

⁵⁷ Bleger, J. *Psicología de la Conducta*, Edit. Paidós, Buenos Aires, 1977.

⁵⁸ Rodríguez Palmero, M^a Luz. *La teoría del aprendizaje significativo*. Centro de Educación a Distancia (C.E.A.D.). C/ Pedro Suárez Hdez, s/n. C.P. N° 38009 Santa Cruz de Tenerife. Consultado el 17 de setiembre de 2009. En URL: <http://cmc.ihmc.us/papers/cmc2004-290.pdf>

⁵⁹ Rodríguez Palmero, M. L. (2003 a). Aprendizaje significativo e interacción personal. Ponencia presentada en el IV Encuentro Internacional sobre Aprendizaje Significativo, Maragogi, AL, Brasil, 8 a 12 de setiembre.

⁶⁰ García Carrasco, J. y otros (1999): *Nuevas Tecnologías y Formación*. De. América Ibérica. Texto asociado al n° 489 de la Rev. PCWEEK. ISBN M-37.081-1999, 75 pp.

⁶¹ Malecha, op. cit., p. 35.

⁶² UNESCO, op. cit., artículo 7°.

⁶³ Tobón Tobón, Sergio. (2006) *Competencias, calidad y educación superior*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio, p. 110.

⁶⁴ Loc. cit.

⁶⁵ *Ibíd.*, p. 110

⁶⁶ Universidad de Deusto – Universidad de Groningen. (2006). González, Julia y Wagenaar, Robert (ed.). Informe Final, Proyecto Tuning, Fase II. Bilbao: Publicaciones de la Universidad de Deusto, p.12

⁶⁷ Universidad de Deusto – Universidad de Groningen. (2006). González, Julia y Wagenaar, Robert (ed.). Informe Final, Proyecto Tuning, Fase II. Bilbao: Publicaciones de la Universidad de Deusto, p.12

⁶⁸ Universidad de Deusto (2003), op. cit., p. 78.

⁶⁹ TOFFLER, Alvin y Heidi. *La Tercera Ola. La educación*. Capítulos 38-40. Editorial Plaza & Janes, S.A, Barcelona, 1995.