

## DATOS GENERALES DEL PROGRAMA

**1. Nombre del Programa:** Investigación científica y desarrollo tecnológico

**2. Dependencia:** SEP.

**3. Unidad Administrativa Responsable:** SEP

**4. Datos del(a) Titular 1**

**Nombre:** Juan Martín Martínez Becerra

**Teléfono:** 55 36014000 23847

**Correo electrónico:** jmmtz@sep.gob.mx

**Datos del(a) Titular 2**

**Nombre:** Carlos Alfonso García Ibarra

**Teléfono:** 55 36018631

**Correo electrónico:** dgral@sep.gob.mx

**Datos del(a) Titular 3**

**Nombre:** Jorge Herrera Espinosa

**Teléfono:** 55 57296000 50062

**Correo electrónico:** joherrera@ipn.mx

**Datos del(a) Titular 4**

**Nombre:** Antonio Aguilar Aguilar

**Teléfono:** 55 54834025

**Correo electrónico:** aaa@correo.uam.mx

**5. Datos del(a) Responsable Operativo(a) del Programa 1**

**Nombre:** Mauricio Igor Jasso Zaranda

**Teléfono:** 55 57296000 46061

**Correo electrónico:** mjasso@ipn.mx

**Datos del(a) Responsable Operativo(a) del Programa 2**

**Nombre:** Juan Felipe Durán

**Teléfono:** 55 56220288

Correo electrónico: jfelipe@presupuesto.unam.mx

**Datos del(a) Responsable Operativo(a) del Programa 3**

Nombre: Jorge Nava Díaz

Teléfono: 55 54834041

Correo electrónico: jnd@correo.uam.mx

**Datos del(a) Responsable Operativo(a) del Programa 4**

Nombre: Mónica Iliana Sánchez Zaragoza

Teléfono: 55 56309700 1221

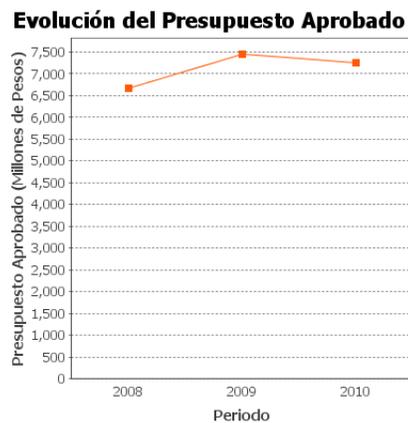
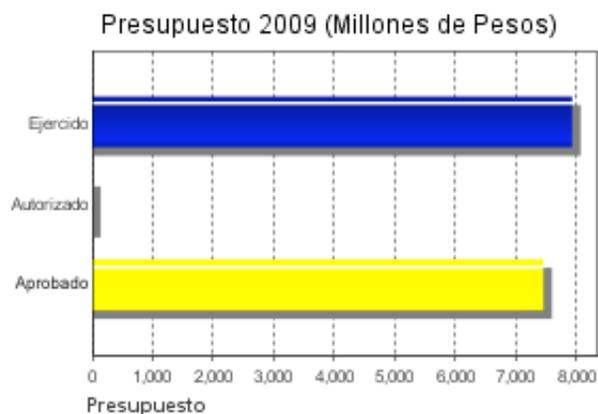
Correo electrónico: mzaragoza@upn.mx

6. Modalidad: E - 21

7. Año de inicio del programa:

8. Presupuesto (Millones de Pesos):

Año	Presupuesto		
	Aprobado	Autorizado	Ejercido
2008	6668.0684	0.0	7087.8115
2009	7448.2295	0.0	7922.658
2010	7246.9385	0.0	0.0



### Alineación con Planeación Nacional 1

Objetivo: Tener una economía competitiva que ofrezca bienes y servicios de calidad a precios accesibles, mediante el aumento de la productividad, la competencia económica, la inversión en infraestructura, el fortalecimiento del mercado interno y la creación de condiciones favorables para el desarrollo de las empresas, especialmente las micro, pequeñas y medianas. - Eje: Economía Competitiva y Generadora de Empleos - Tema: Promoción de la Productividad y la Competitividad

### Alineación con Programa Sectorial/ Institucional 1

Objetivo: Ofrecer servicios educativos de calidad para formar personas con alto sentido de responsabilidad social, que participen de manera productiva y competitiva en el mercado laboral.

### Fin

Contribuir al incremento y fortalecimiento de la capacidad científica, tecnológica y humanística mediante el desarrollo de proyectos de investigación que impacten en la productividad de la economía nacional y en la solución de problemas de relevancia social.

### Propósito

Los niveles de investigación científica, tecnológica y humanística del país son mejorados.

### Componentes

Proyectos de investigación desarrollados y publicados.

### Actividades

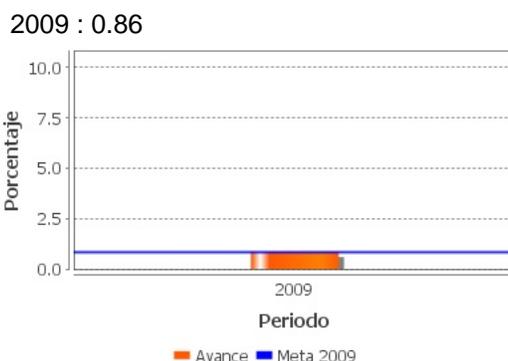
Apoyo al desarrollo de investigaciones  
Mantenimiento y adaptaciones a talleres y laboratorios de los centros de investigación del Instituto Politécnico Nacional.  
Eventos realizados para impulsar la investigación en la comunidad académica.  
Informes de proyectos de investigación verificados administrativamente.  
Equipamiento de laboratorios y talleres de los centros de investigación del Instituto Politécnico Nacional

## RESULTADOS/PRODUCTOS

### Principales 5 Indicadores de Resultados

#### - Indicador 1

1. **Nombre del Indicador:** Porcentaje del PIB asignado a ciencia y tecnología
2. **Definición:** Porcentaje del PIB que se invierte en ciencia y tecnología
3. **Método de Cálculo:** (Inversión en ciencia y tecnología del año N / Producto Interno Bruto del año N)x100
4. **Unidad de Medida:** Porcentaje
5. **Frecuencia de Medición del Indicador:** Anual
6. **Meta del indicador 2009:** 0.86
7. **Valor del indicador 2009:** 0.86
8. **Valoración del Indicador:** Valoración: 9 (Bueno)  
El indicador es medianamente pertinente debido a que no necesariamente un mayor presupuesto asignado a ciencia y tecnología llevará a un mayor impacto en la productividad de la economía y a la solución de problemas. El destino del gasto es importante.
9. **Año Base:** 2008
10. **Valor Inmediato Anterior:** SD
11. **Año Valor Inmediato Anterior:** 2008
12. **Avances Anteriores:**



#### - Indicador 2

1. **Nombre del Indicador:** Índice de productividad de la planta de investigadores

**2. Definición:** Razón de Publicaciones Arbitradas respecto al número de investigadores 2009

**3. Método de Cálculo:** Número de publicaciones arbitradas 2009/Número de investigadores 2009

**4. Unidad de Medida:** Publicaciones por investigador

**5. Frecuencia de Medición del Indicador:** Anual

**6. Meta del indicador 2009:** 0.99

**7. Valor del indicador 2009:** 1.02

**8. Valoración del Indicador:** Se califica con 10 (Bueno). Los representantes de las UR informaron durante la revisión del informe preliminar que la carencia de información sistematizada periódica identificada por la evaluación de diseño ha sido superada. En la nota técnica que acompaña al informe se recomiendan indicadores complementarios de propósito.

**9. Año Base:** 2008

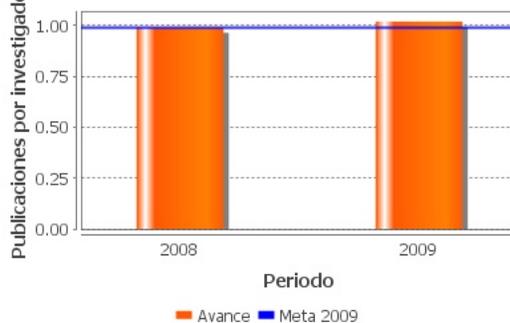
**10. Valor Inmediato Anterior:** 0.99

**11. Año Valor Inmediato Anterior:** 2008

**12. Avances Anteriores:**

2008 : 0.99

2009 : 1.02



### Principales 5 Indicadores de Servicios y Gestión

- Indicador 1

**1. Nombre del Indicador:** Avance en las investigaciones publicadas

**2. Definición:** Tasa de crecimiento de Investigaciones publicadas en el año actual respecto del anterior

**3. Método de Cálculo:** (Número de investigaciones publicadas en el año N / Número de investigaciones publicadas en el año N-1) x 100

**4. Unidad de Medida:** Tasa de crecimiento

**5. Frecuencia de Medición del Indicador:** Semestral

**6. Meta del indicador 2009:** 4.9

**7. Valor del indicador 2009:** 14.3

**8. Valoración del Indicador:** Calificación: 9 (Bueno) El indicador es medianamente pertinente porque no es completamente independiente respecto al indicador de propósito, que se refiere a investigaciones publicadas y arbitradas.

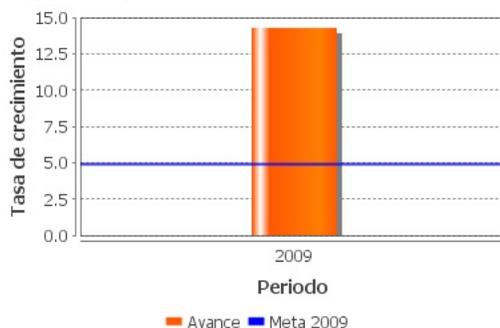
**9. Año Base:** 2009

**10. Valor Inmediato Anterior:** 0.3

**11. Año Valor Inmediato Anterior:** 2009

**12. Avances Anteriores:**

2009 : 14.3



- Indicador 2

**1. Nombre del Indicador:** Proyectos de investigación en desarrollo

**2. Definición:** Número de proyectos de investigación en desarrollo

**3. Método de Cálculo:** Suma de proyectos de investigación en desarrollo

**4. Unidad de Medida:** Proyecto

**5. Frecuencia de Medición del Indicador:** Mensual

**6. Meta del indicador 2009:** 9793

**7. Valor del indicador 2009:** 10820

**8. Valoración del Indicador:** Calificación: 8 (Suficiente) El indicador es medianamente pertinente y confiable porque los proyectos de investigación en desarrollo tendrían que estar ligados directamente al financiamiento del programa, lo que debe especificarse.

**9. Año Base:** 2008

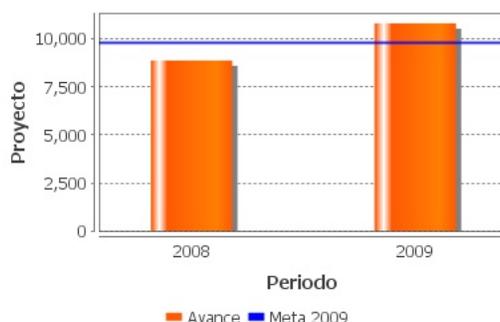
**10. Valor Inmediato Anterior:** 7382.0

**11. Año Valor Inmediato Anterior:** 2009

**12. Avances Anteriores:**

2008 : 8880

2009 : 10820



- Indicador 3

**1. Nombre del Indicador:** Evento académico realizado

**2. Definición:** Eventos académicos de divulgación científica, tecnológica y humanística realizados

**3. Método de Cálculo:** Número de eventos académicos realizados en el año.

**4. Unidad de Medida:** Evento

**5. Frecuencia de Medición del Indicador:** Mensual

**6. Meta del indicador 2009:** 1507

**7. Valor del indicador 2009:** 2837

**8. Valoración del Indicador:** Calificación: 7 (Suficiente) Pertinencia y confiabilidad mediana debido a que falta una definición que permita saber qué características deben tener los eventos que se reporten al Programa. Utilidad mediana debido a la ausencia de sistemas de información que reporten el dato de manera rutinaria, como lo demuestra el bajo número de URs que informan este indicador.

**9. Año Base:** 2008

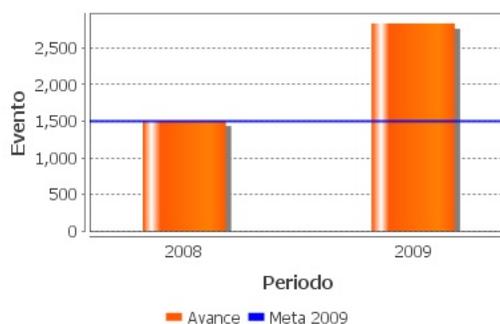
10. Valor Inmediato Anterior: 40.0

11. Año Valor Inmediato Anterior: 2009

12. Avances Anteriores:

2008 : 1506

2009 : 2837



- Indicador 4

1. **Nombre del Indicador:** Porcentaje de los informes anuales aprobados de los proyectos de investigación

2. **Definición:** Verificación administrativa de los informes anuales de los proyectos de investigación

3. **Método de Cálculo:** (Número de informes anuales de proyectos de investigación / Número de proyectos de investigación en desarrollo) \* 100

4. **Unidad de Medida:** Porcentaje

5. **Frecuencia de Medición del Indicador:** Mensual

6. **Meta del indicador 2009:** 82.3

7. **Valor del indicador 2009:** 84.1

8. **Valoración del Indicador:** Calificación: 8 (Bueno)

Pertinencia y confiabilidad mediana debido a la falta de claridad sobre atribución (no es claro que los insumos para la actividad sean del Programa).

9. **Año Base:** 2008

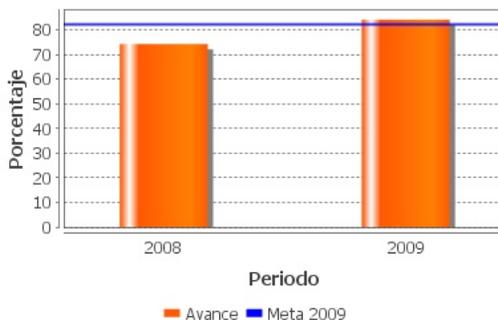
10. **Valor Inmediato Anterior:** 61.1

11. **Año Valor Inmediato Anterior:** 2009

12. **Avances Anteriores:**

2008 : 74.2

2009 : 84.1



### Avances Indicadores

De acuerdo a sus indicadores de resultados, el programa ha tenido un desempeño positivo. En 2009, el número de publicaciones arbitradas creció de 0.99 a 1.02 por investigador; el número de proyectos de investigación en desarrollo aumentó 21.8%; los eventos académicos, en 88.4%; y el número de proyectos aprobados, en 13.3% respecto a lo logrado en 2008. También se superaron todas las metas establecidas.

### Resultados de Impacto

No ha sido posible llevar a cabo evaluaciones de impacto con rigor técnico.

### Hallazgos Relevantes

#### Hallazgo Relevante 1:

**1. Año de la Fuente:** 2009

**2. Hallazgos Relevantes:** Antes de la creación del Programa E021, las 14 unidades responsables (UR) que participan en él recibían los recursos para el apoyo a ciencia y tecnología a través de una categoría programática y operaban con su propia normatividad, planeación institucional, objetivos y misión. La creación del Programa ha obligado a que estas 14 UR busquen establecer visiones y objetivos conjuntos en una matriz de indicadores. Todavía quedan pendientes importantes tareas: definir el problema al que va dirigido el Programa; elaborar un diagnóstico que sustente su razón de ser; especificar mejor las actividades y mejorar la lógica interna y la lógica horizontal de la MI; mejorar los indicadores establecidos (especialmente su monitoreabilidad, economía y medios de verificación); determinar con más precisión las poblaciones potencial, objetivo y atendida; y elaborar un documento normativo que permita conjuntar los criterios de las diferentes UR.

**3. Fuente:** Evaluación de Diseño (EDS)

#### 4. Elementos de análisis: Aspectos susceptibles de mejora

##### Hallazgo Relevante 2:

1. Año de la Fuente: 2010

2. **Hallazgos Relevantes:** El informe de evaluación interna de la Dirección General de Educación Superior Tecnológica (DGEST) es un ejemplo de cómo el Programa E021 es de gran importancia estratégica para las UR participantes. En el caso de la DGEST, el Programa financia 1) los gastos de operación, nómina y percepciones del personal de 2 centros de investigación adscritos al Programa; 2) los proyectos de investigación (462 en 2009) en las instituciones adscritas a la DGEST; y 3) la adquisición de equipo de laboratorio asociado a estos proyectos. Esto ha permitido 1) lograr que un mayor número de programas de posgrado de los Institutos Tecnológicos sean reconocidos por el Programa Nacional de Posgrado de Calidad (PNPC) del CONACYT (han aumentado del 20% en 2006 al 43% en 2009); 2) un aumento importante en el número de profesores en el SNI (de 125 en 2007 a 218 en 2010; y 3) un incremento de cuerpos académicos (de 88 en 2007 a 175 en 2010, incluyendo los cuerpos académicos en formación). En la revisión del informe preliminar, otras UR, incluyendo al CINVESTAV, reportaron efectos similares.

3. Fuente: Documento Institucional (DIN)

4. Elementos de análisis: Componentes

##### Hallazgo Relevante 3:

1. Año de la Fuente: 2009

2. **Hallazgos Relevantes:** Todas las metas, en todos los niveles de objetivos de la MIR, se mantienen constantes hasta 2012. Esto parecería ser contradictorio con los enunciados de Fin y Propósito de incrementar y fortalecer la capacidad científica y tecnológica del país.

3. Fuente: Matriz de Indicadores de Resultados (MIR)

4. Elementos de análisis: Fin

##### Hallazgo Relevante 4:

1. Año de la Fuente: 2010

**2. Hallazgos Relevantes:** Algunas UR participantes consideran necesario poder establecer presupuestos multianuales para implementar apropiadamente los proyectos de mayor complejidad.

**3. Fuente:** Documento de Trabajo (DT)

**4. Elementos de análisis:** Componentes

### Valoración de Resultados de Evaluación de Impacto

Aún no se han hecho evaluaciones de impacto del Programa.

### Comentarios y Observaciones

Todavía no se han hecho evaluaciones de impacto.

### Valoración de Hallazgos de Resultados

El número de publicaciones arbitradas por investigador aumentó en 3 por ciento entre 2008 y 2009, con lo que también se superó la meta establecida de una publicación arbitrada por investigador por año.

### Comentarios y Observaciones

De las 14 URs participantes en el Programa, únicamente 7 proporcionaron información relacionada con este indicador. La información presentada en el documento "Contribución por UR a indicadores..." es inconsistente con la información presentada en Resultados Anuales Alcanzados de Avance de Metas Físicas 2009.

### Valoración de Hallazgos de Gestión(componentes)

Se observan logros importantes. En total se lograron desarrollar 10.5 por ciento más investigaciones que las planeadas para el 2009 (para un total de 10,820 investigaciones) y se lograron 14.3 por ciento más publicaciones, para un total de 6,069 publicaciones.

### Comentarios y Observaciones

1) Existen algunas divergencias entre las fichas incluidas en Avance de metas físicas y la información presentada en el documento "Contribución por UR a indicadores del MIR"; 2) Existe necesidad de un documento de respaldo que especifique con mayor detenimiento las unidades de medida (por ejemplo, qué es un "evento académico" que puede ser incluido) y que también especifique cuáles tipos de eventos, proyectos y equipamientos pueden ser contabilizados como parte de las contribuciones del Programa.



### Valoración de Hallazgos de Gestión(actividades)

Se alcanzan logros sustanciales en los tres indicadores seleccionados: 88 por ciento más eventos académicos que los 1507 planeados; se aprobó el informe de avance del 84.1 de los proyectos en curso (contra el 82.3% planeado); y se equiparon 14 laboratorios y centros, en lugar de los 3 planeados.

### Comentarios y Observaciones

Existe necesidad de un documento de respaldo que defina con mayor detenimiento las unidades de medida (por ejemplo, qué es un "evento académico" que puede ser incluido) y que también especifique cuáles tipos de eventos, proyectos y equipamientos pueden ser contabilizados como parte de las contribuciones del Programa.

## EVOLUCIÓN DE LA COBERTURA

### 4.1 Población Potencial

a. Se encuentra claramente definida: No

b. Unidad de medida para la población potencial: Académico inv.

c. Cuantificación de la población potencial: 629538

d. Definición de la población potencial: 9 UR la definen en función de categorías de personal académico (docentes o investigadores); 4 de ellas lo hacen en términos de institutos, laboratorios o planteles; y una en términos de publicaciones.

### 4.2 Población Objetivo

a. Se encuentra claramente definida: No

b. Unidad de medida para la población objetivo: Académico inv.

c. Cuantificación de la población objetivo: 614260

d. Definición de la población objetivo: Docentes e investigadores. 9 de las UR definen a la población objetivo en función de categorías de personal académico; 4 de ellas lo hacen en términos de institutos, laboratorios o planteles; y una en términos de publicaciones.

### 4.3 Población Atendida

a. Se encuentra claramente definida: No

b. Unidad de medida para la población atendida: Académico inv.

c. Cuantificación de la población atendida: 8864

d. ¿Se cuenta con información desagregada de la Población Atendida por entidad, municipio y/o localidad?: Sí

Entidades Atendidas: 32

Municipios Atendidos: 0

Localidades Atendidas: 0

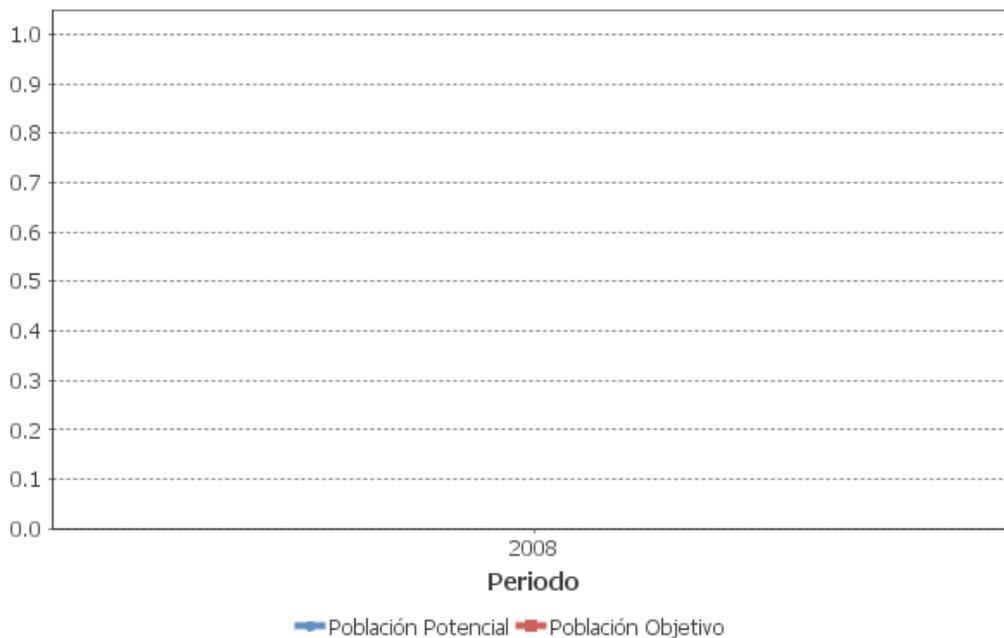
Localización de la población atendida:



- Entidades sin atender
- Entidades atendidas
- Municipios atendidos

#### 4.4 Incremento en Cobertura

Año	Población Potencial	Población Objetivo	Población Atendida
2008	SD	SD	SD



#### 4.5 Análisis de la Cobertura

Para las UR que definen al personal académico como población potencial y objetivo, el programa atiende a 1.4% y 1.44%, respectivamente, de estas poblaciones; mientras que para las UR que consideran a los institutos y centros de investigación, planteles, laboratorios y talleres como sus poblaciones, la población potencial resulta atendida en 16.6% y la objetivo en 24.2%. Recomendamos que todas las UR establezcan como población potencial al personal que efectivamente podría hacer investigación. Las UR que definen a las poblaciones como centros de investigación, laboratorios, etc, pueden homogeneizar el concepto estableciendo como población a los investigadores que trabajan en esos centros.

## SEGUIMIENTO A ASPECTOS DE MEJORA

### a. Existe un documento de trabajo adecuado para atender o mejorar el programa:

Sí

### b. Principales 5 aspectos susceptibles de mejora definidos por el Programa

**Aspecto 1.** Los problemas identificados por la ED 2009 fueron atendidos como sigue: - las UR iniciaron diagnósticos institucionales para resolver la falta de un diagnóstico integral que identifique el problema a resolver.

**Tipo de documento:** Documento de Trabajo

**Aspecto 2.** - Para atender la poca claridad y especificidad de la lógica interna del Programa como consecuencia de la participación de UR con alcances diferentes, se desarrolló una nueva MIR (que no fue cargada en el SED).

**Tipo de documento:** Documento de Trabajo

**Aspecto 3.** - Para validar la totalidad de la lógica horizontal de la MIR continua siendo necesario definir los medios de verificación específicos para cada UR y agregarlos en el Anexo "Contribución por UR a indicadores de la MIR".

**Tipo de documento:** Documento de Trabajo

**Aspecto 4.** - Se preparó un documento que especifica las poblaciones objetivo y potencial, pero sigue siendo necesario que homogeneicen conceptos las UR que las definen como centros de investigación y laboratorios.

**Tipo de documento:** Documento de Trabajo

**Aspecto 5.** - Continúa sin haber evidencia de que las UR cuenten con un padrón de beneficiarios, aunque algunas UR dijeron tenerlo.

**Tipo de documento:** Documento de Trabajo

**c. Avance Mecanismo 2008**

**Avance de Aspectos Susceptibles a Mejora:** No aplica debido a que la única evaluación que se ha hecho fue la de diseño en 2009.

**% de acciones de mejora establecidas en el documento de trabajo que se han realizado de acuerdo con las fechas de término:**

## CONCLUSIONES DE LA EVALUACIÓN

**Conclusiones del Evaluador Externo:** El Programa Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico tuvo un desempeño satisfactorio durante el 2009, calificativo que se sustenta en una mayor productividad de los investigadores de las instituciones participantes en términos de publicaciones arbitradas, en un mayor número de investigaciones en desarrollo y en un mayor número de eventos académicos realizados respecto al año anterior, así como en la superación de las metas establecidas para el año 2009. Esto, a su vez, parece haber impactado positivamente en algunas UR participantes al ingreso de los docentes e investigadores al SNI, de los programas de posgrados al Programa Nacional de Posgrado de Calidad de CONACYT y a la formación de cuerpos académicos, lo que fortalece a las instituciones y aumenta sus posibilidades y capacidades.

**Fortalezas:** El Programa es consistente con los planes nacionales y permite satisfacer las necesidades presupuestales de las principales instituciones productoras de ciencia y tecnología del país. Las UR participantes han logrado identificar objetivos e indicadores comunes y dar pasos exitosos para el tránsito de un mecanismo de asignación presupuestaria a un Programa de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico.

**Retos y Recomendaciones:** 1) Hacer homogéneas las definiciones de las poblaciones potencial, objetivo y atendidas de las diferentes UR; 2) Definir operativamente las variables que integran los indicadores para especificar con claridad lo que se reporta como logro del Programa. Además, en nota adjunta recomendamos a la SEP una posible adaptación que puede hacerse a la metodología de marco lógico para programas con múltiples UR ejecutoras que no dependen de ella.

**Avance 2010:** Durante el 2010 se ha logrado avanzar en la definición de las poblaciones potencial, objetivo y atendidas y en su cuantificación; se iniciaron los diagnósticos de cada UR que participa en el Programa; y se inició la construcción de una MIR mejorada. Las UR no especificaron los avances provisionales durante el 2010 en los indicadores de la MIR.



**Fuente de Información General:** MIR 2009; Fichas técnicas de cada indicador; Avance de Metas Físicas 2009-Resultados anuales alcanzados; 25 documentos de las UR relativos a la normatividad para operar el Programa; Informes de avance de UAM (anual), IPN(anual), UNAM(anual), y DGEST(anual); Informe de la Evaluación de Diseño 2009 del Programa; Concentrado de Población Potencial, Objetivo y Atendida reportada por cada UR; Definición y Justificación de poblaciones por UR 2009 del Programa E021; Seguimiento a Aspectos Susceptibles de Mejora Derivados de las Evaluaciones Externas 2008-2009. Documento de trabajo; Seguimiento a Aspectos Susceptibles de Mejora Derivados de las Evaluaciones Externas 2008-2009: Documento de Posicionamiento Institucional; Evaluación Interna del Programa E021, DGEST; Programa Especial de Ciencia y Tecnología e Innovación 2008-2012, CONACYT; Contribución por UR a los indicadores de la MIR ; Cédula de Evaluación de Programas Federales de las UR DGDGIE, DGEST, SEMS, DGETI, UPN, UAM, UNAM, IPN, COFAA, COLMEX, INAH, CINVESTAV y UAAAN.

**DATOS DE LA INSTITUCIÓN EVALUADORA**

1. **Institución Evaluadora:** Investigación en Salud y Demografía, S.C.
2. **Nombre del(a) Coordinador(a) de la Evaluación:** Ricardo Vernon
3. **Correo Electrónico:** rvernon@insad.com.mx
4. **Teléfono:** 5556158252