

## Pre-ICFES: Construcción de un modelo explicativo.

Kevin Leonardo Niño Gutierrez  
Universidad Santo Tomás  
Subdirección de estadísticas-ICFES

7-8 de Noviembre, 2013

HABILIDAD  
EFICIENCIA

- 1 Justificación
- 2 Objetivos
- 3 Antecedentes
- 4 Metodología
- 5 Resultados
  - Análisis descriptivos
  - Modelos lineales clásicos
  - Análisis modelos multinivel
  - Conclusiones

- “ *La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento a la ciencia , y a los demás valores de la cultura* ” (República de Colombia, 1991, artículo 67)
- ... *Que las evaluaciones “valoren de manera integral los contenidos académicos , los requerimientos del mercado laboral y la formación humanística del estudiante* ” (República de Colombia, Ley 1324 de 2009 art. 3)

HABILIDAD  
EFICIENCIA

- Identificar características de los estudiantes o del colegio al que pertenecen que puedan estar asociadas con los resultados de la prueba Saber 11.
- Dada la presencia de refuerzo o preparación, establecer si existe una relación entre el acceso a un servicio de preparación o refuerzo y los resultados de la prueba Saber 11 con el fin de conocer la posible incidencia de este tipo de servicios.

HABILIDAD  
EFICIENCIA

- Para el examen COMIPEMS en México las personas acceden a formatos del examen diseñados por algunas universidades o institutos educativos orientando la forma de respuesta y temas de estudio.
- La oferta de preparación para los exámenes del SIMCE en Chile en internet son abundantes, existen muchos formatos de diversas pruebas cuyo acceso es amplio.
- Los efectos del “coaching” en SAT I (Rock & Powers 1988 ) enmarcan una ganancia promedio de 29(sd=59) puntos en verbal, y 40(sd=58) en matemáticas para las personas que asistieron al post-examen recibiendo una preparación entre el pre-examen y el post-examen, mientras quienes no recibieron ayuda tuvieron una ganancia de 21(sd=52) en verbal y 22(sd=50) en matemáticas.

HABILIDADES  
EFICIENCIA

- Domingue & Briggs (2009) enmarcan la utilidad de los modelos lineales respecto a lo que dicen otros autores mencionados en su documento, argumentando la robustez de las estimaciones y la facilidad y amplio conocimiento de sus procedimientos.
- Domingue & Briggs (2009) además de lograr sus propias estimaciones en paralelo con PSM y RL, hacen un recuento nutrido sobre los estudios mas importantes del “Coaching” para el SAT I.

HABILIDADES  
EFICACIA

**HOJA DE RESPUESTAS**  
Saber 11 (Cuestionario)

**Estimado(a) Estudiante**

EL ICFES está muy interesado en conocer sus percepciones del examen SABER 11. La información que solicitamos en este cuestionario es confidencial, y será usada exclusivamente para fines de análisis estadísticos. Por lo tanto, le rogamos contestar todas las preguntas con sinceridad. Agradecemos de antemano su colaboración.

**1.** Las preguntas del examen que usted presentó el día de hoy corresponden a lo que le enseñaron en el colegio? ( PARA CADA PRUEBA RELLENE EL CÍRCULO CORRESPONDIENTE A "SI" O "NO" SEGÚN SEA EL CASO)

PRUEBA	SI	NO
Lenguaje	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Matemáticas	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ciencias sociales	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Filosofía	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Biología	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Química	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Física	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Inglés	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Profundización	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Interdisciplinar	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

**2.** Usted tomó algún curso de preparación para este examen? SI  No   
Si contestó SI, por favor, responda las preguntas 3 y 4

**3.** ¿Dónde realizó el curso de preparación para el examen y cuánto duró?

	Duración			
	Menos de 1 mes	Entre 1 y 3 meses	Entre 3 y 6 meses	Más de 6 meses
a. En su colegio, con los profesores que trabajan allí.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b. En su colegio, con profesores de un instituto de Preicfes.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c. En un instituto de Preicfes.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d. En una institución universitaria.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**4.** ¿Qué actividades desarrolló en el curso de preparación para el examen? Marque sólo una opción.

a. Solamente simulacros de las diferentes pruebas que se evalúan en el examen con preguntas tipo ICFES.	<input type="radio"/>
b. Solamente clases de reforzamiento en las diferentes pruebas que se aplican en el examen.	<input type="radio"/>
c. Simulacros con preguntas tipo ICFES y clases de reforzamiento en las diferentes pruebas que se aplican en el examen.	<input checked="" type="radio"/>

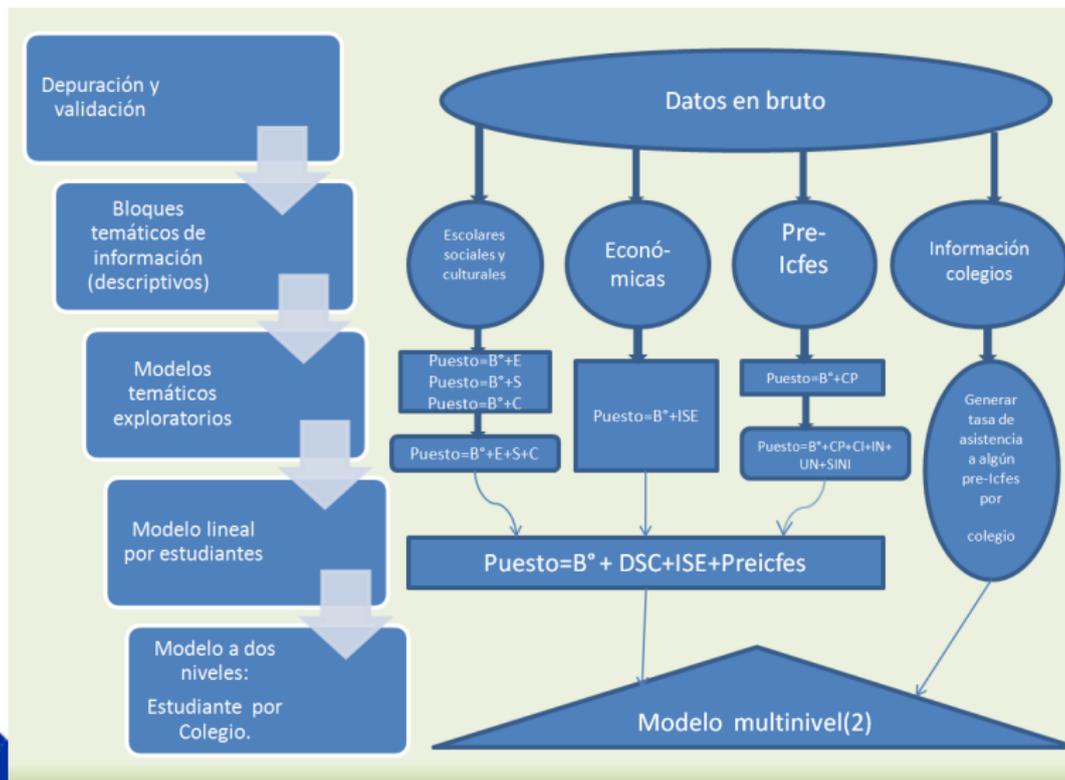
PARA DILIGENCIAR DURANTE EL EXAMEN  
JURO SER QUIEN AFIRMO SER Y QUIEN SE INSCRIBIÓ PARA PRESENTAR ESTE EXAMEN

Nombre y Apellido: \_\_\_\_\_ F. 17736 \_\_\_\_\_ Lugar de nacimiento: \_\_\_\_\_

Firme sólo hasta cuando se le indique

- 424680 registros de estudiantes incluidos en el análisis
- 10008 colegios registrados para el análisis.

# Metodología



HABILIDAD

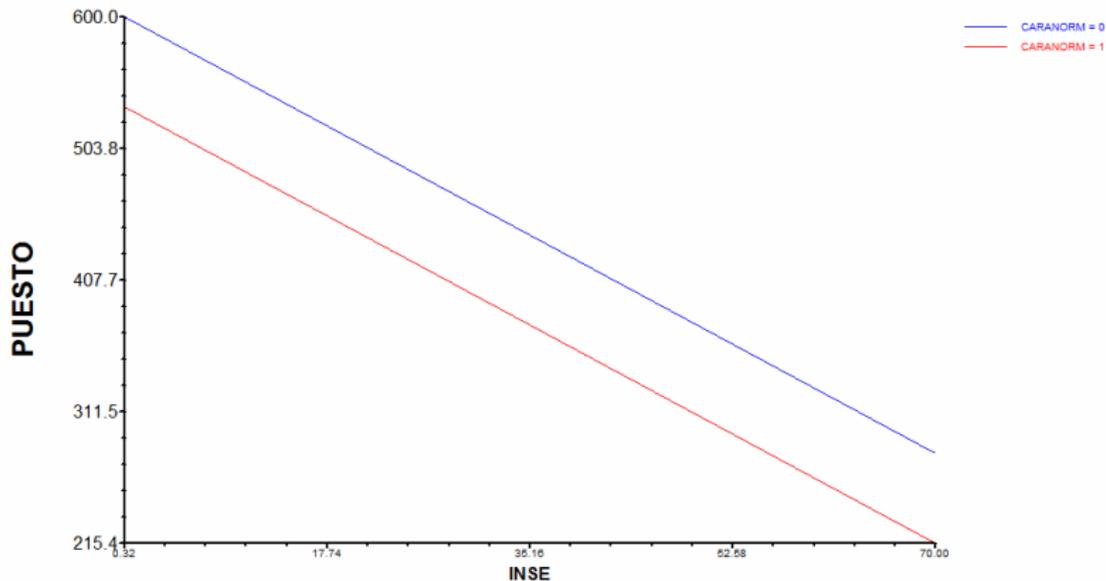
## Modelos Multinivel

$$\text{Calificación}_i = \underbrace{\alpha_{j[i]}}_{\text{aleatorios}} + \underbrace{\beta_{[i]}}_{\text{fijos}} + \underbrace{e_i}_{\text{error}}$$

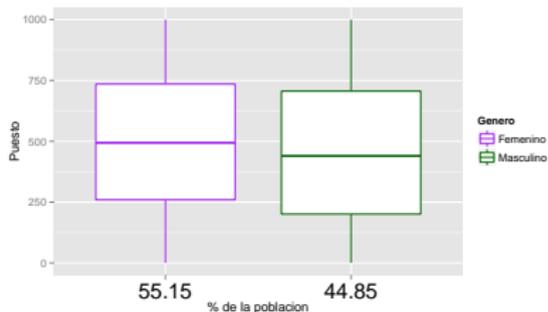
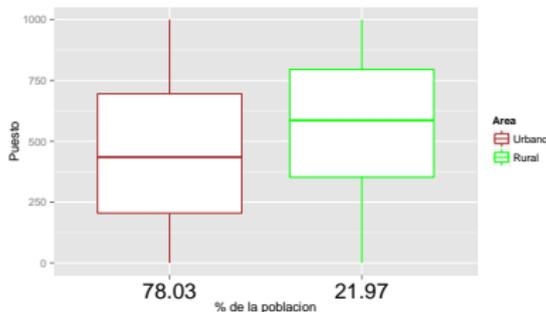
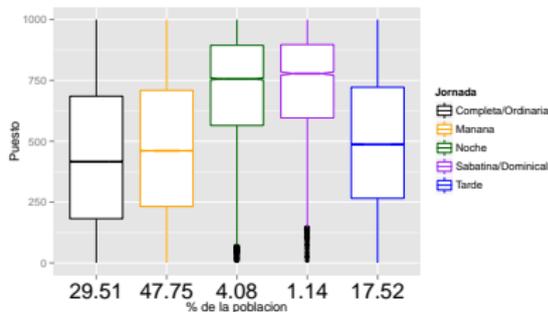
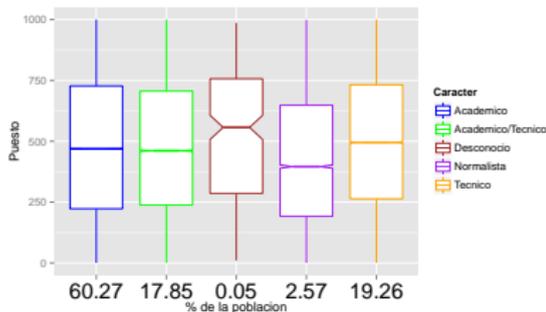
Donde el subíndice “j” representa el grupo al que pertenece el individuo “i”.

- Estructura natural de la población, entendida como “Agrupaciones parciales” (Gelman & Hill 2006). Lo que sugiere...  
¿La decisión de tomar un refuerzo o preparación puede ser individual o colectiva?

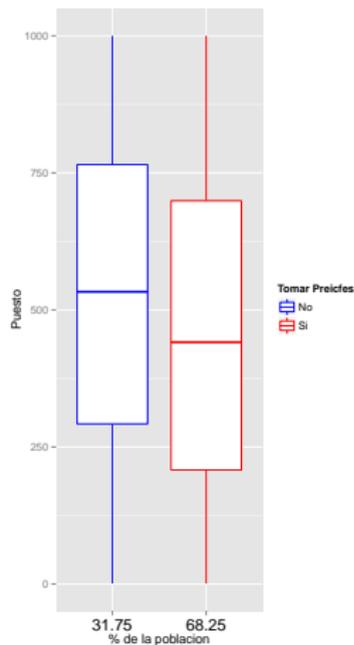
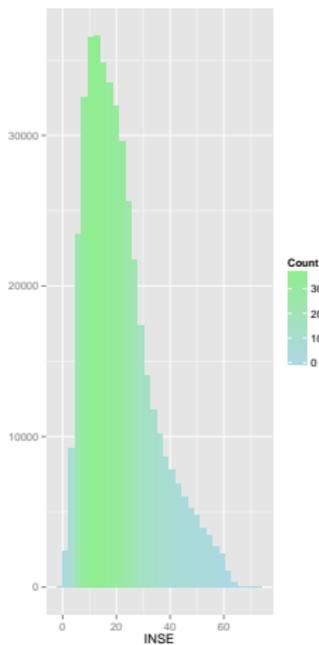
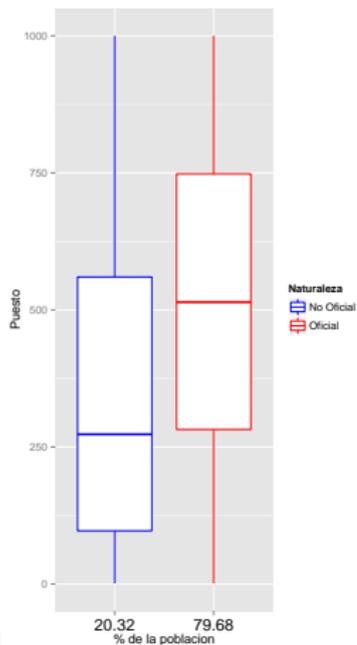
Ejemplo gráfico efectos aleatorios:



HABILIDAD  
EFICIENCIA

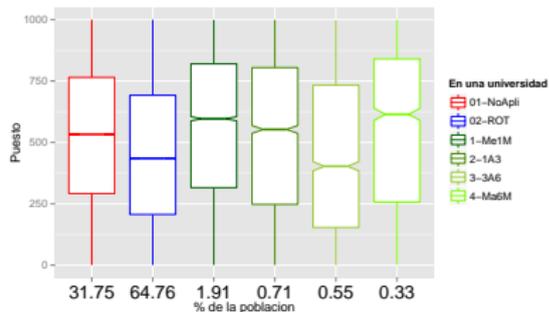
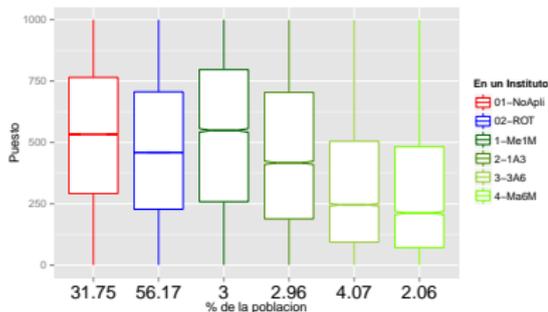
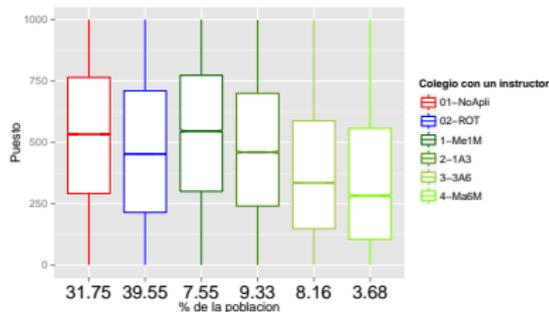
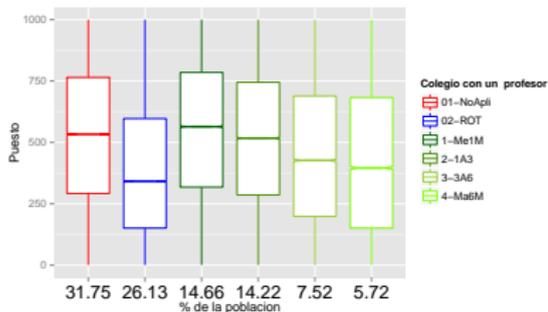


HABILIDADES  
EFICIENCIA



HABILIDADES  
 EFICIENCIA

# Características de estudiantes



HABILIDADES  
EFICIENCIA

## Modelos lineales clásicos

### Tomar o no pre ICFES

- Modelo:  $Y = X'\beta + e$
- El índice socioeconómico indicó que por cada punto de éste se ganaban 8.18 puestos ( $\hat{\beta} = -8.18, p < 0.001$ ) y el tomar o no pre ICFES implicó una ganancia de 35 puestos ( $\hat{\beta} = -35.29, p < 0.001$ ). Las demás variables resultaron significativas para el modelo (género, zona, jornada, modalidad y sector,  $R^2 = 0.2059$ ).

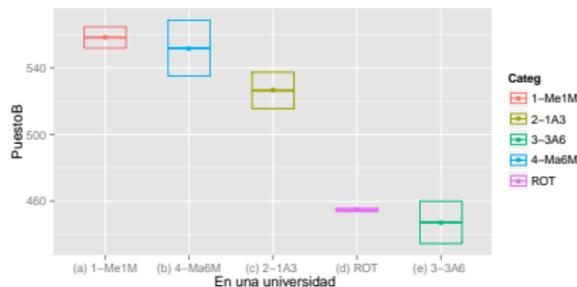
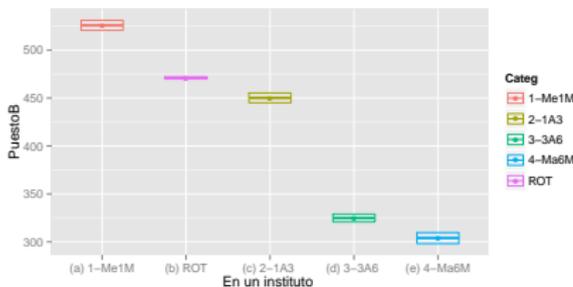
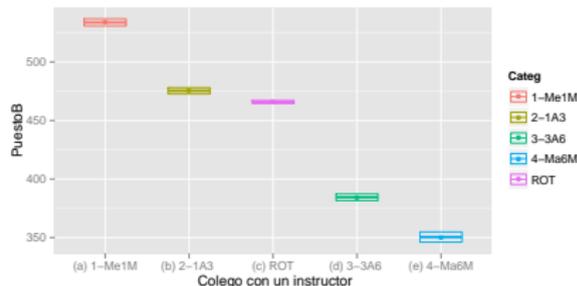
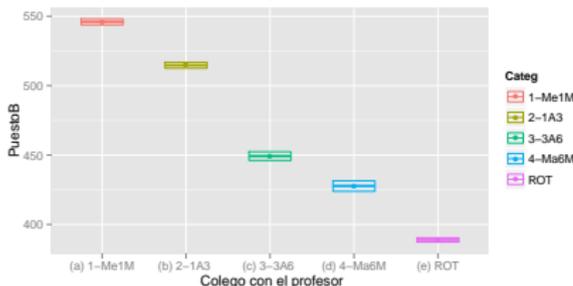
HABILIDAD  
EFICIENCIA

## Modelos lineales clásicos

### Tipos de pre ICFES

- Modelo:  $Y = X'\beta + e$
- Solo para los evaluados que tomaron algún tipo de pre ICFES.
- El índice socioeconómico indicó que por cada punto de éste se ganaban 7.46 puestos ( $\hat{\beta} = -7.46, p < 0.001$ ).
- El tomar pre ICFES en un instituto por más de seis meses implicó una ganancia de 46.8 puestos ( $\hat{\beta} = -46.8, p < 0.001$ ).
- Tomar una preparación con un instructor en el colegio por más de tres meses y la modalidad académica/técnica no resultaron significativas.
- Las demás categorías de las variables adicionales resultaron significativas para el modelo.
- $R^2 = 0.237$ .

# Diferencias según tipo de pre ICFES y duración



HABILIDADES  
EFICIENCIA

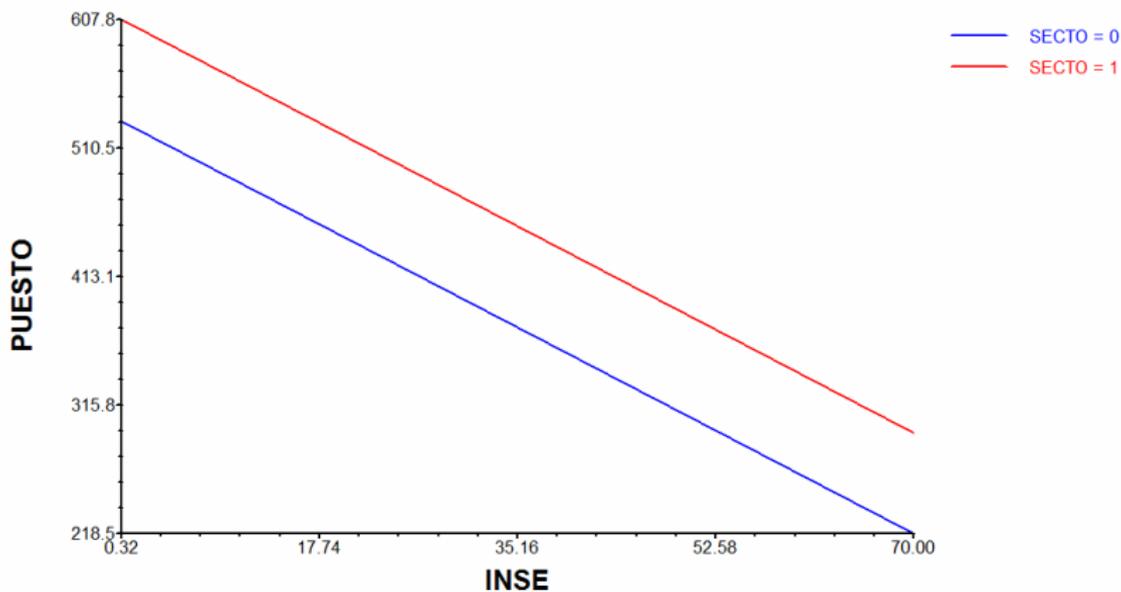
## Modelos Multinivel

- Puesto en función de tomar o no pre ICFES
- Para los efectos aleatorios (características del colegio) no resultaron significativas todas las categorías de las variables (p. ej. jornada de la tarde, modalidad académica y académica/técnica).
- La proporción de estudiantes de un colegio que accedieron a un pre ICFES está asociado con una ganancia de 135 puestos por la proporción. ( $\gamma_{j[l]}^{\hat{}} = -135.16, p < 0.001$ ).
- Los efectos fijos muestran que el índice socioeconómico implica una ganancia de 4.57 puestos por cada punto ( $\hat{\beta} = -4.57, p < 0.001$ ) y el tomar pre ICFES una ganancia de 21.95 puestos ( $\hat{\beta} = -21.95, p < 0.001$ )
- $\sigma_{intra} = 0.81$

## Modelos Multinivel

- Puesto en función de Diversos tipos de pre ICFES (Solo quienes si accedieron )
- Para los efectos aleatorios (características del colegio) no resultaron significativas todas las categorías de las variables (p. ej. jornada de la tarde, modalidad académica y académica/técnica).
- La jornada con mejor rendimiento es la completa con 9,9 puntos de ganancia. ( $\gamma_{j[1]} = -9.90, p < 0.001$ ).
- La mejor modalidad de enseñanza es la normalista con 6 puntos de ganancia. ( $\gamma_{j[1]} = -65.24, p < 0.001$ ).
- Los efectos fijos muestran que el índice socioeconómico implica una ganancia de 4.48 puestos por cada punto ( $\hat{\beta} = -4.48, p < 0.001$ ) y el tomar pre ICFES en un instituto una ganancia de 34.64 puestos ( $\hat{\beta} = -34.64.95, p < 0.001$ )
- $\sigma_{intra} = 0.81$

## Ejemplo gráfico



HABILIDAD  
EFICIENCIA

- El único tipo de refuerzo que genera una diferencia para mejorar el rendimiento en el examen es un Instituto, sin embargo. . .
- el valor esperado de la “mejoría” es tan solo del 2.2% respecto al general de la población (3.4% en caso de que sea en un instituto)
- No es sustancial el cambio del panorama general del examen bajo la influencia de los tipos de refuerzo o preparación.

HABILIDAD  
EFICIENCIA

¡Gracias!

HABILIDADES  
EFICIENCIA