

Infraestructura Educativa Pública para los aprendizajes del siglo XXI

Oportunidades de la madera en el sector público

Semana de la Madera - CORMA

Septiembre 2020



Esteban Montenegro Iturra

Arquitecto U. de Chile, Ms. Sciences Architecture Université Laval - GRAP

Jefe Departamento de Infraestructura y Equipamiento Educativo

Dirección de Educación Pública | Ministerio de Educación



Temas

I. Tres desafíos



II. La escuela que queremos
(necesitamos)



III. La madera como
alternativa de solución



Educación siglo XX
Aula Instituto O'Higgins, Rancagua. Circa 1920.

Primer desafío: Innovación pedagógica

Fourth Industrial Revolution

1st Industrial Revolution
Steam

1760-1820

2nd Industrial Revolution
Electricity

1820-1900

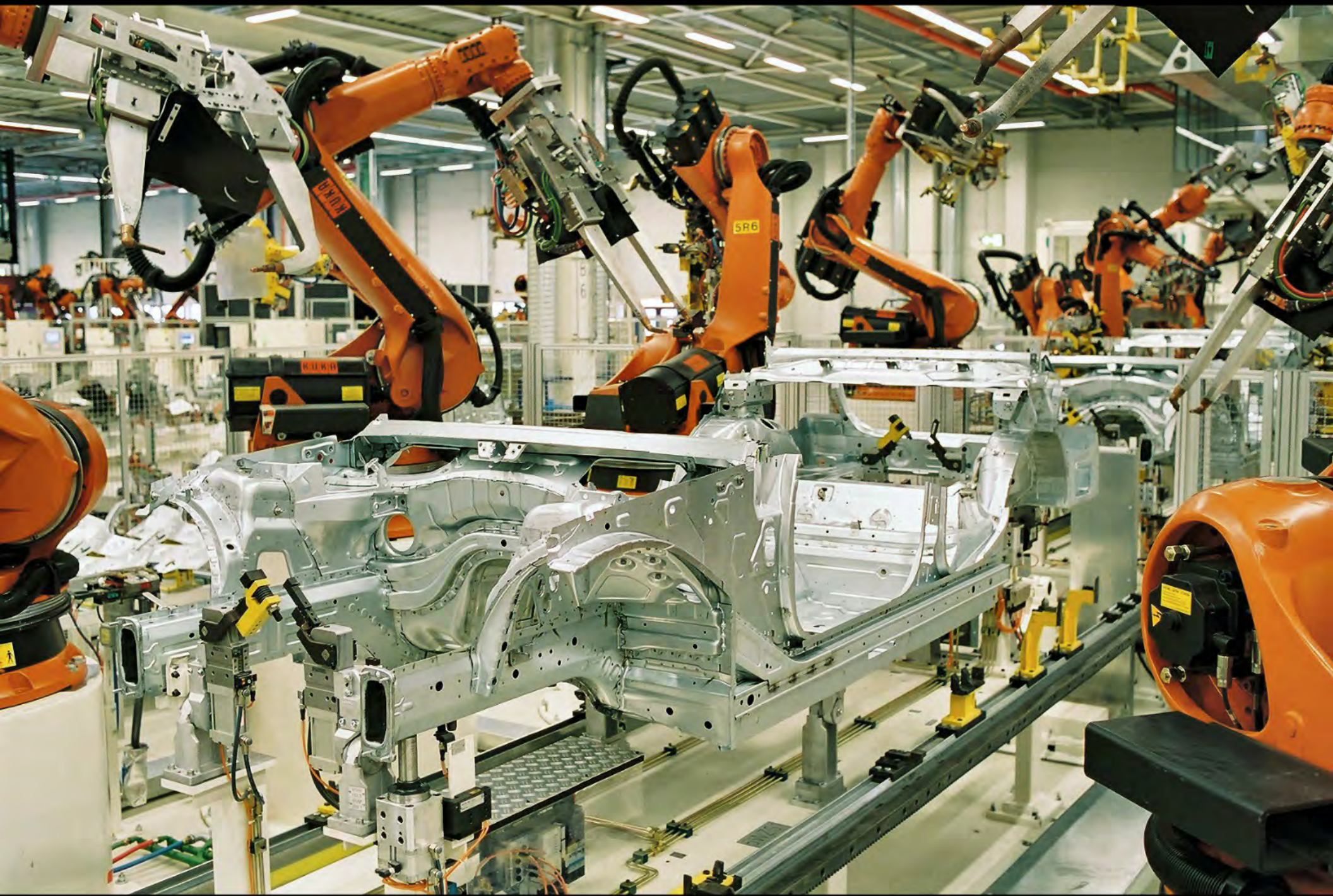
3rd Industrial Revolution
Computing

1900s

4th Industrial Revolution
Intelligence

Today







**Escanea
& Paga**

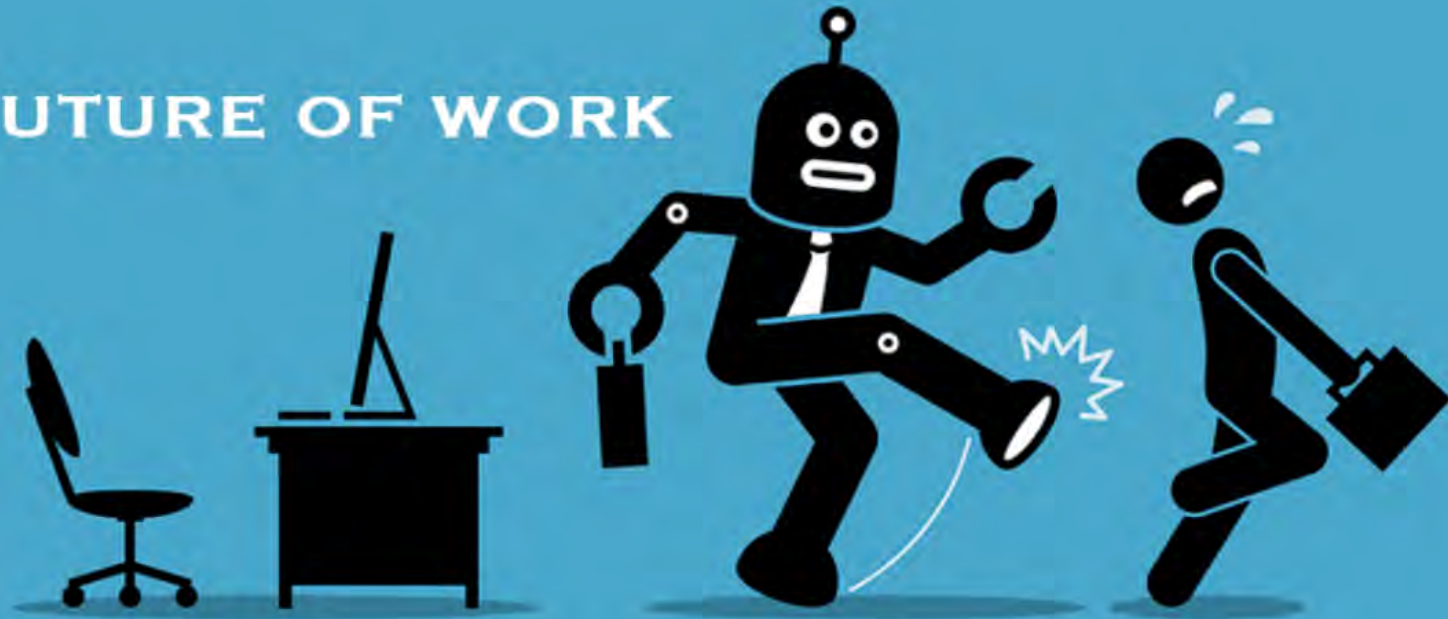
Compra con tu APP "Escanea & Paga"

Finaliza tu compra en la pantalla

**Escanea
& Paga**



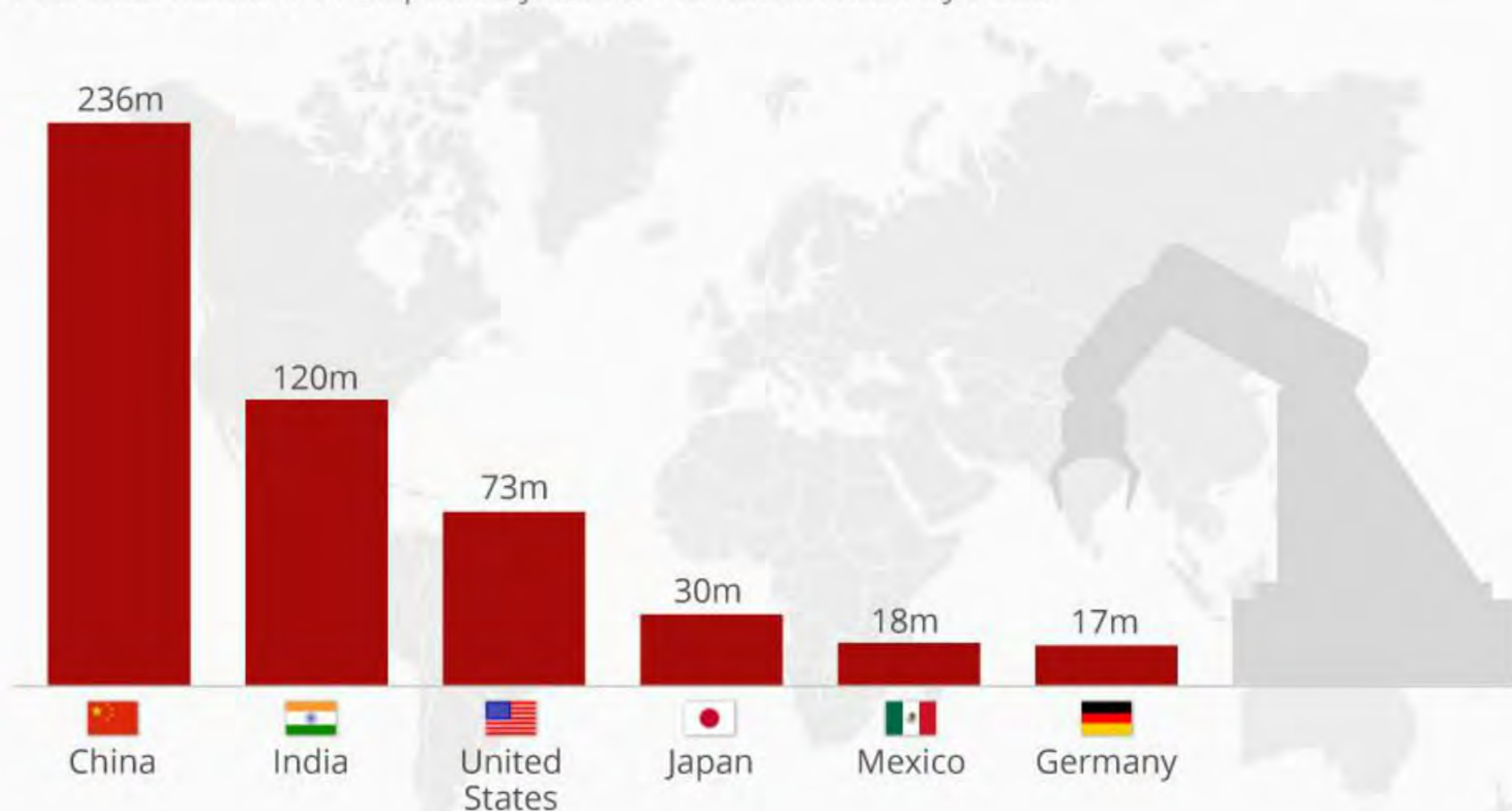
THE FUTURE OF WORK



WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Automation Could Eliminate 73 Million U.S. Jobs By 2030

Potential number of displaced jobs due to automation by 2030*



Cambio de paradigma

21st Century Skills

Metro 4Cs Rubric Performance Areas



Critical Thinking

- Information & Discovery
- Interpretation & Analysis
- Reasoning
- Constructing Arguments
- Problem Solving
- Systems Thinking



Collaboration

- Leadership & Initiative
- Cooperation
- Flexibility
- Responsibility & Productivity
- Collaborate Using Digital Media
- Responsiveness & Constructive Feedback



Communication

- Effective Listening
- Delivering Oral Presentations
- Communicate Using Digital Media
- Engaging in Conversations & Discussions
- Communicating in Diverse Environments

Writing to:

- Inform
- Support an Argument With Claims
- Engage and Entertain

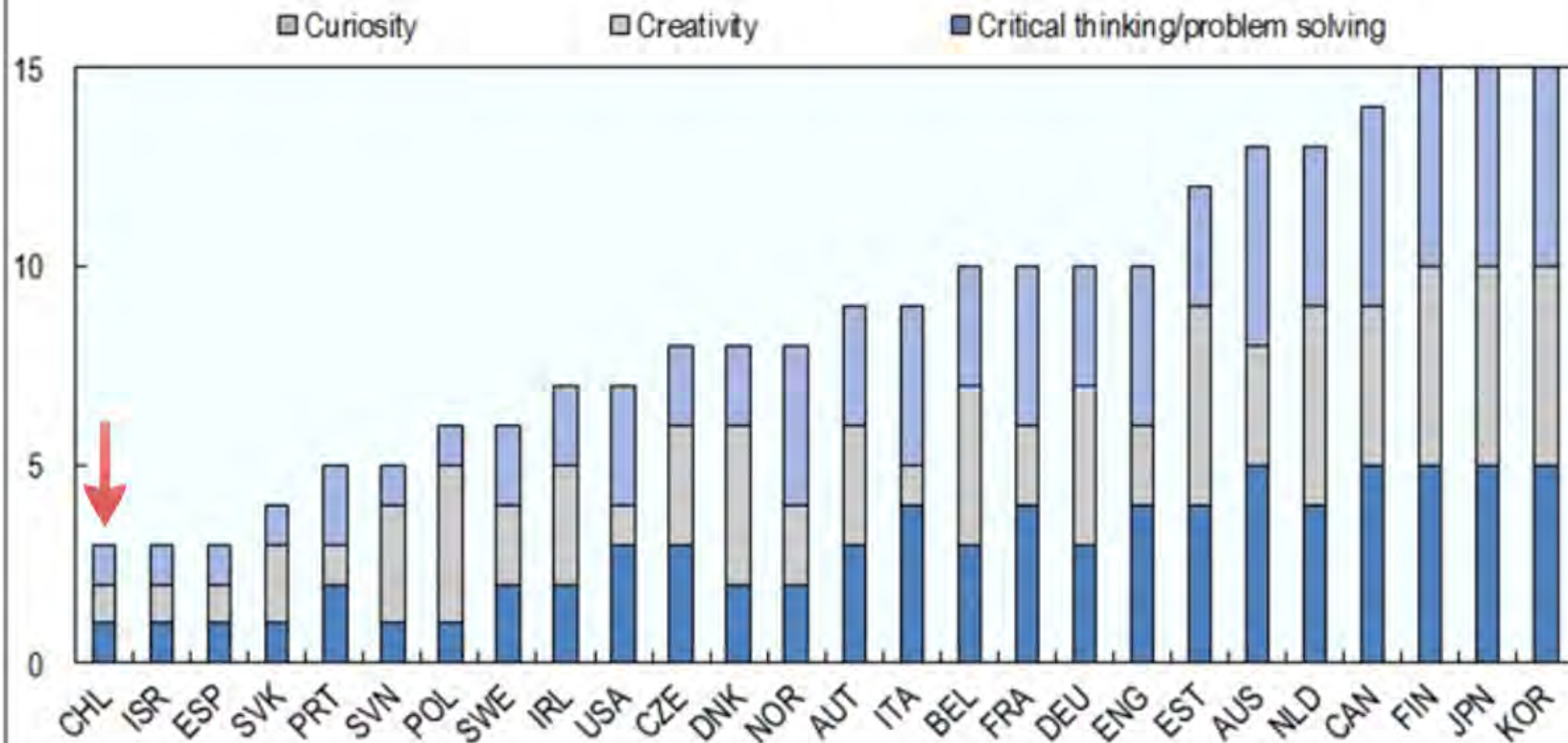


Creativity

- Idea Generation
- Idea Design & Refinement
- Openness & Courage to Explore
- Work Creatively with Others
- Creative Production & Innovation

¿Cómo estamos en Chile?...

Figure 2: Relative soft skill levels in OECD countries (quintiles)



Notes: The values for each indicator correspond to the quintiles of the skill levels across available OECD countries (1 for countries with the lowest levels, 5 for countries with the highest levels).

Source: WEF (2015), New Vision For Education - Unlocking the Potential of Technology

42% de los estudiantes de 15 años tiene resultados bajo el nivel 2, lo que significa que muestran graves deficiencias en su capacidad para trabajar en equipo.

En la OCDE este porcentaje es del 28%

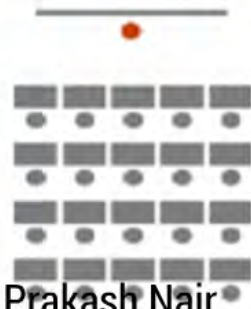
En los jóvenes más vulnerables de nuestro país, el porcentaje sube a 62%

Cambio de paradigma

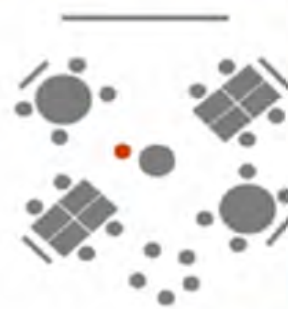
20th Century Education - 21st Century Education



Fuente: Prakash Nair



Teacher centered
Passive learning
Organized by age/subject
Rote memorization
Industrial efficiency



Student centered
Active learning
Multi-age learning communities
Project based and experiential
Students not tied to fixed location

(Montessori, Dewey, Piaget, Vygotsky)

Catastro Infraestructura Escolar

2012 - 2013



5.520 Establecimientos (RBD)
5.684 Locales escolares



48.100.489 m² de terreno
9.751.243 m² construidos



47.832 Aulas (1.551 en desuso)
2.337.092 m²

2°Desafío: Deterioro del parque existente

Adobe



149 Establecimientos
198 pabellones
33.100 m² a nivel nacional
Costo reposición (45 UF/m²)
\$41.264.497.305

Asbesto



965 Establecimientos
593.948 m² a nivel nacional
Costo reposición (2,71 UF/m²)
\$ 44.591.672.977

Mediaguas



635 Establecimientos
820 pabellones
97.393 m² a nivel nacional
Costo reposición (45 UF/m²)
\$ 121.416.108.339

Containers



64 Establecimientos
99 pabellones
13.833 m² a nivel nacional
Costo reposición (45 UF/m²)
\$ 17.245.069.221



78,5 %

**No contaba con accesibilidad para personas
con discapacidad, o su accesibilidad era sólo
parcial (4.185 EE)**

Calefacción - zona sur

32,5%

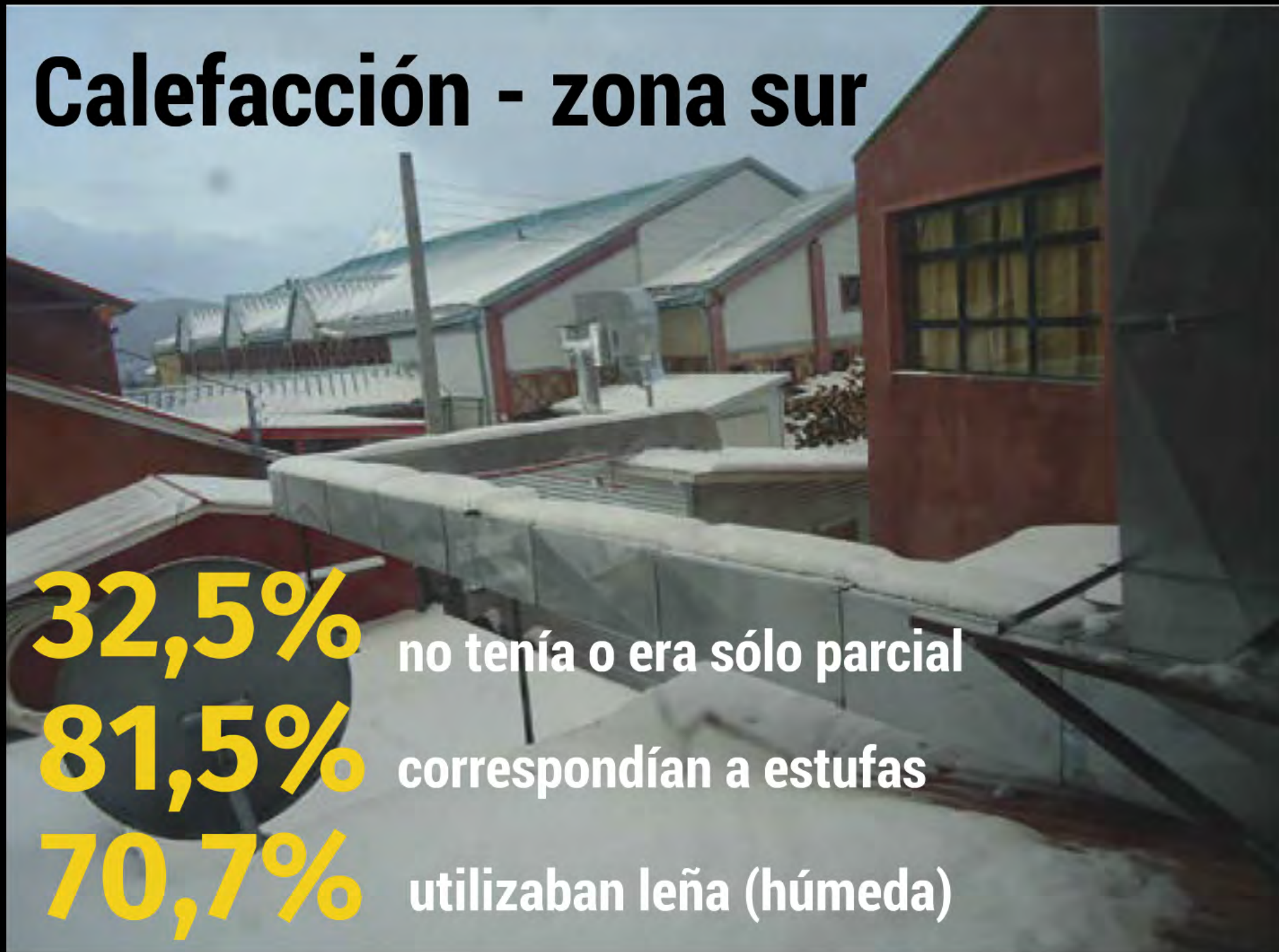
no tenía o era sólo parcial

81,5%

correspondían a estufas

70,7%

utilizaban leña (húmeda)



US \$ 5.300 mills - 45 años



Arica



Valparaíso



Pisco Elqui



Coyhaique



Temuco



Punta Arenas

Escuela El Membrillar, Quinta Normal

8°C

Confort?

(Proyecto FONDECYT 1130596)

3° Desafío: Habitabilidad y confort

QUE EL FRÍO NO TE DETENGA

ABRÍGATE
¡Y VEN AL COLEGIO!



PRESENTE ✓

¡GÁNALE AL INVIERNO!
TE HACE FUERTE



La Prensa Austral
 Punta Arenas, Viernes 13 de Noviembre del 2015

CRÓNICA	EDITORIAL	ESPECTACULOS & CULTURA	PA' CALLAO	VIDA SOCIAL	NACIONAL	INTERNACIONAL	JOYS
DEPORTES	GANAS	FUEGUINAS	EL NATALINO	LA LLEVA	PANORAMA	GE	



Estudiantes del Liceo Sara Braun se negaron a ingresar a clases por problemas de calefacción

II. La escuela que queremos (necesitamos)

ESPACIOS EDUCATIVOS

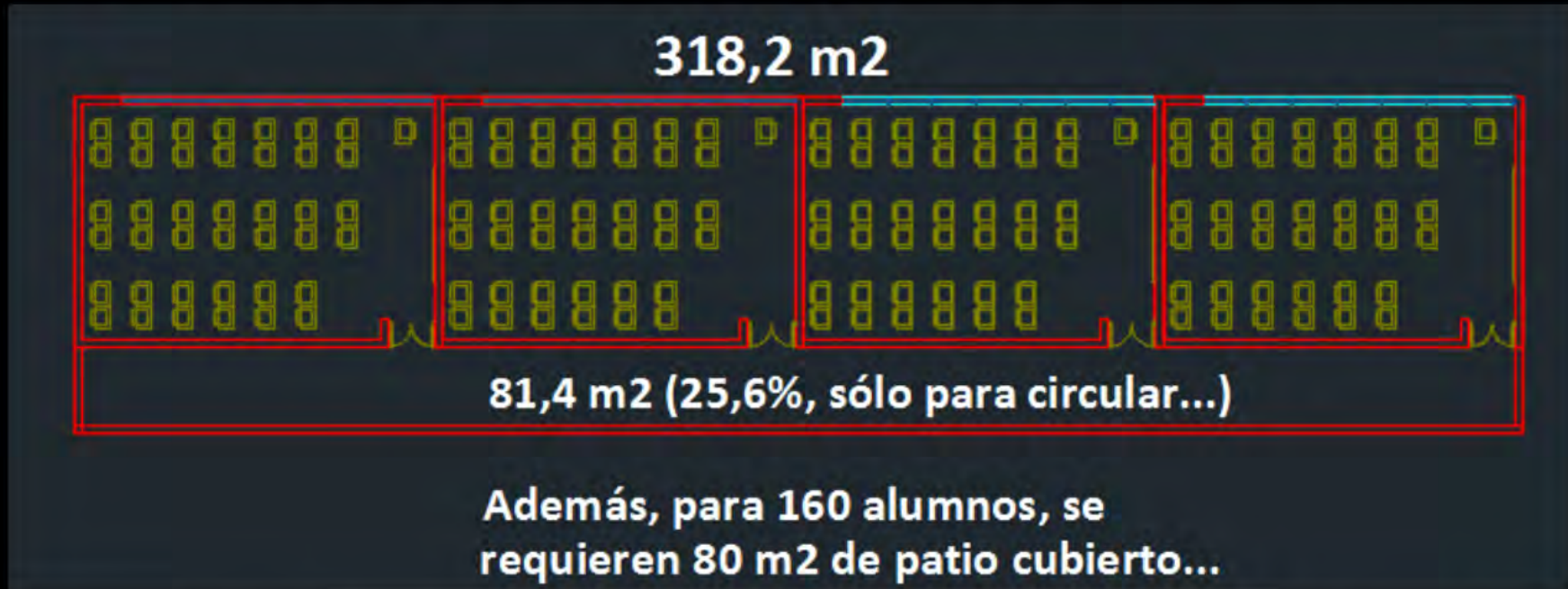
Confortables, innovadores y flexibles

PARA LOS APRENDIZAJES DEL SIGLO XXI

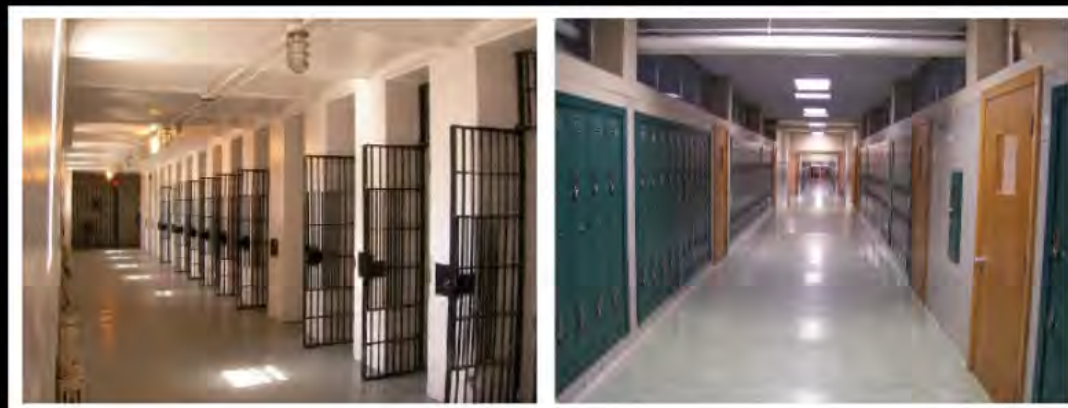


Creatividad + Pensamiento Crítico + Comunicación + Colaboración

Produciendo trabajadores para la era industrial...

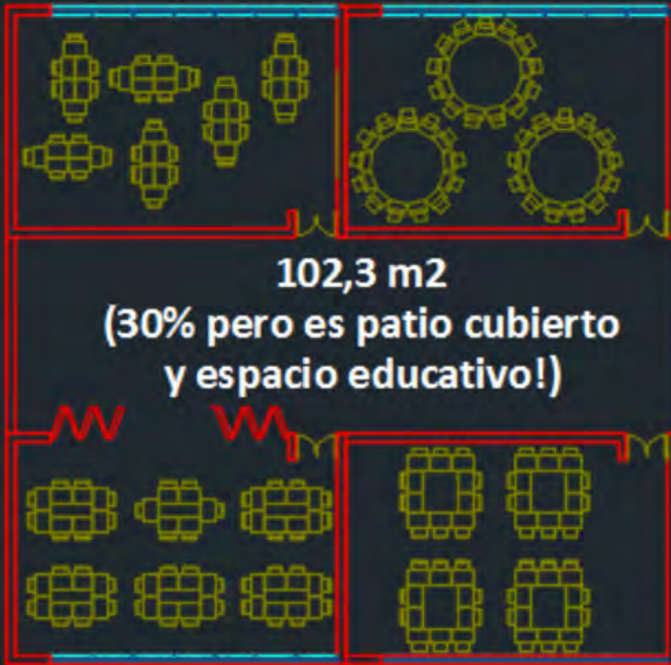


Curriculum desarticulado entregado por profesores "aislados",
cada uno en su propia aula....



Produciendo ciudadanos para la era post industrial...

340,3 m²



**Curriculum integrado entregado por profesores en un esquema colaborativo
basado en las relaciones.**

Trabajo en grupo, aprendizaje en base a proyectos...



Escuela Apostol Juan
Baldasso Cortese Architects. Australia







III. La madera como alternativa. Beneficios y Proyectos

Beneficios del uso de la madera en ambientes de aprendizaje

Biofilia

La presencia de madera tendría incidencia sobre el confort ambiental, contribuiría a la reducción del stress y del ausentismo, así como aumentaría las capacidades de aprendizaje

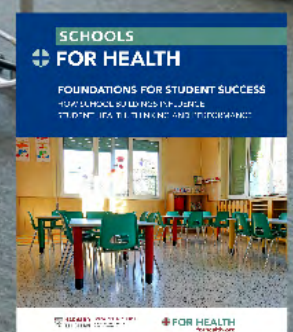
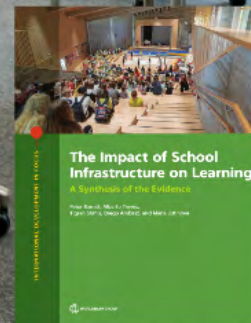
Wells and Evans, NEARBY NATURE A Buffer of Life Stress Among Rural Children, 2003.



Escuela de Kuhmo, Finlandia

Existe numerosa evidencia que demuestra el impacto de las condiciones de infraestructura sobre el desempeño de estudiantes y profesores

Confort y sustentabilidad



Escuela Roberto White Palena (43° 37')



*Superficie: 4288 m² (10,9 m²/al)
Capacidad: 392 alumnos (14 aulas)
Niveles: Párvulos, Básica y Media
Arquitectos: Anteproyecto - Área Arq. MINEDUC /
Diseño - Massman Arqtos.*







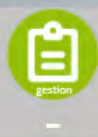


Escuela Melirehue Gorbea (39° 06')

- **Superficie:** 358 m² (19,8 m²/al)
- **Capacidad:** 18 alumnos
- **Arquitecto:** Orestes Borghero



Certificación CES: **34,5 puntos**

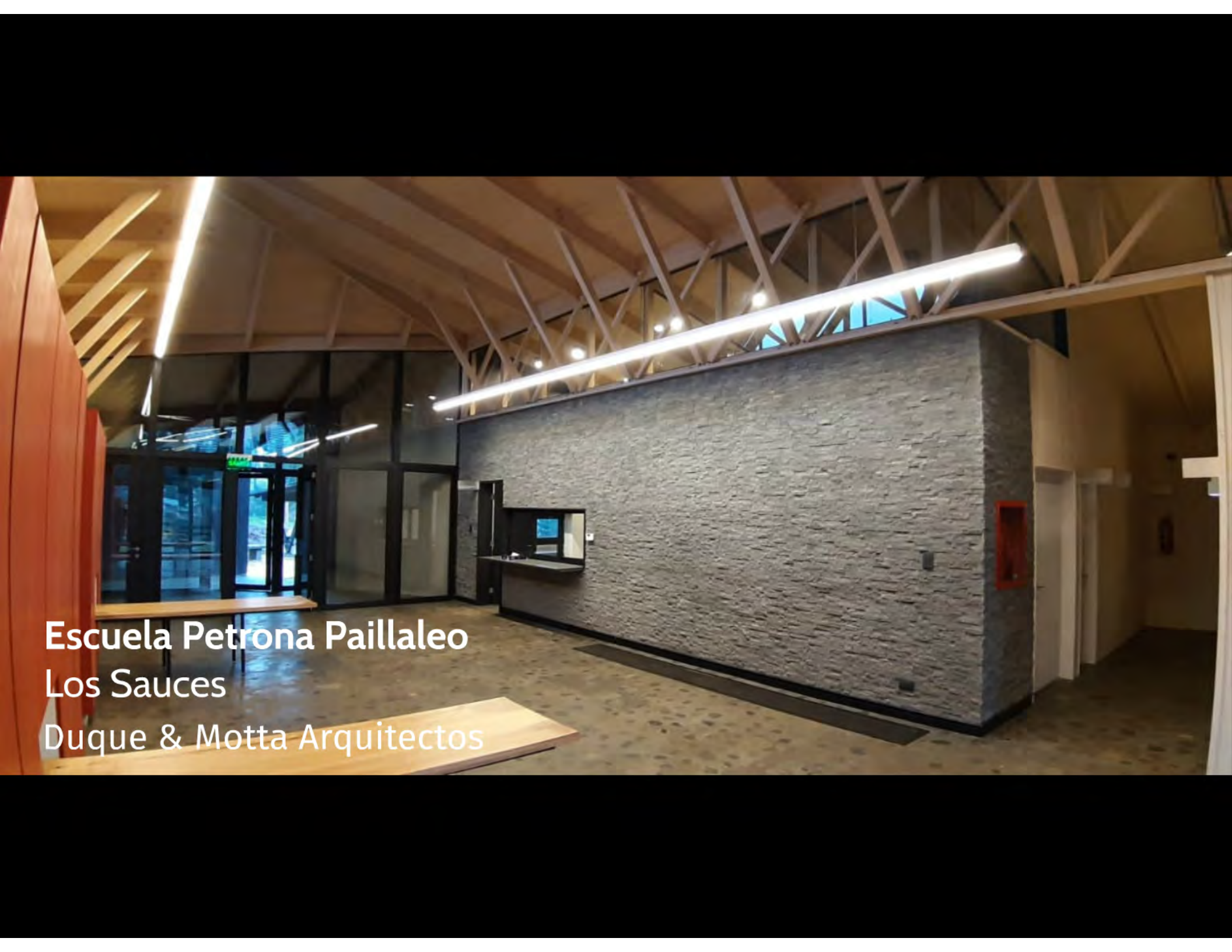










The image shows the interior of a modern school building. The ceiling is a prominent feature, with a series of light-colored wooden beams arranged in a complex, geometric pattern. Long, linear light fixtures are suspended from the ceiling, providing illumination. On the left, there are large glass doors and windows that look out onto a green landscape. A long, low wooden table is positioned in the foreground. To the right, a long wall with a rough, textured grey finish runs across the middle of the room. A small, dark rectangular opening, possibly a window or a niche, is set into this wall. Further right, a hallway with white walls and doors is visible. The floor is made of large, light-colored tiles.

Escuela Petrona Paillaleo
Los Sauces
Duque & Motta Arquitectos







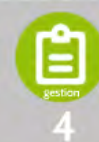
Escuela Rural Marimenuco, Lonquimay (38° 26')



Superficie: 581 m² (18,1 m²/al)
Capacidad: 32 alumnos (2 aulas)
Niveles: Educ. Básica
Arquitecto: Leonardo Fox



Certificación CES: **58 puntos**











**Escuela Estación Toltén,
Teodoro Schmidt (38° 58')**





Superficie: 342 m² (13,6 m²/all)

Capacidad: 25 alumnos

Niveles: Básica

Arquitecto: O+S Arquitectos

Certificación CES: 66,5 puntos



30



34



2,5



-



-







Escuela Cantino Vilcún

Niveles: Párvulos y Básica

Arquitectos: Taller Viga Maestra













COVID-19



Wuhan, China





Post-COVID 19

No sólo reabramos las escuelas, reinventémoslas!



Prakash Nair

Infraestructura Educativa Pública para los aprendizajes del siglo XXI

Oportunidades de la madera en el sector público

Semana de la Madera - CORMA

Septiembre 2020



Esteban Montenegro Iturra

Arquitecto U. de Chile, Ms. Sciences Architecture Université Laval - GRAP

Jefe Departamento de Infraestructura y Equipamiento Educativo

Dirección de Educación Pública | Ministerio de Educación