UN DERECHO DE CIENCIA FICCIÓN:

Derecho y Tecnología: De la Distopía Socialista a la Utopía Capitalista.

Alfredo Bullard G

1. La Ciencia Ficción y la Distopía del Derecho Injusto.

En *Blade Runner*, de Ridley Scott,[1] considerada por muchos como la mejor película de ciencia ficción de todos los tiempos, un grupo de humanoides artificiales, creados para servir al hombre, se rebelan y se convierten en una amenaza para los seres humanos. En *Terminator* de James Cameron,[2] y en toda su exitosa saga, una computadora (Skynet) toma el control del mundo y usa guerreros robóticos para asegurar que la humanidad quedará sometida al reinado de la tecnología y las máquinas por ella creadas. En una situación similar, en *Odisea en el Espacio 2001*, de Stanley Kubrick,[3] la computadora toma control de la estación espacial para destruir a toda la tripulación. En *The Matrix*, de los hermanos Wachowski,[4] las computadoras han convertido a los seres humanos en "baterías" que sirven para suministrar energía, haciéndolos vivir en un sueño continuo creado por computadora, y que no es otra cosa que una realidad virtual y paralela, parecida a *Second Life,* sólo que la vivimos sin nuestro consentido. En *Metrópolis* de Fritz Lang,[5] una minoría controla a una mayoría alienada y pretende preservar la alienación creando un robot que reemplaza a María, una líder mediática que podría construir puentes hacia la liberación. En la saga *Star Wars*, creada por George Lucas,[6] un imperio dictatorial, conducido por un ser mitad hombre, mitad robot (*Darth Vader)* somete planetas enteros basándose en una tecnología bélica jamás imaginada y tratando de aplastar a una especie de culto religioso sostenido por unos guerreros cuasi medievales denominados Jedis. En *Alien, el Octavo Pasajero,* de Ridley Scott,[7] una empresa sin escrúpulos usando un robot y una computadora sacrifica a toda la tripulación de una nave a fin de capturar a un indestructible monstruo espacial para usarlo con fines mercantiles. En *Minority Report* de Steven Spielberg,[8] la tecnología, sumada al poder mental de unos médiums, permite condenar y encarcelar a supuestos delincuentes antes de que cometan un crimen, sin

---

[1] http://bladerunnerthemovie.warnerbros.com/
[2] http://www.imdb.com/title/tt0088247/
[3] http://2001odiseaespacial.net/
[4] http://www.imdb.com/title/tt0133093/
[5] http://www.kino.com/metropolis/main.html
[6] http://www.starwars.com/
[7] http://www.imdb.com/title/tt0078748/
[8] http://www.imdb.com/title/tt0181689/

concederles derecho de defensa, prediciendo que van a cometer el delito. En *Avatar,* de James Cameron,[9] una empresa minera utiliza su tecnología para enfrentar a una tribu de extraterrestres, que con arcos y flechas, se alzan en armas para defender su medio ambiente y su extraño y sorprendente vinculo con la naturaleza.

La lista es larga (podría continuar) y muestra la tendencia claramente dominante en el cine de ciencia ficción. En todas esas películas la tecnología aparece como algo malo, que se escapa del control de su creador (el ser humano) y es usada para explotar al hombre antes que para servirlo. Inevitablemente la concepción del Derecho como un ordenamiento justo cae aplastada frente a la dominación tecnológica y se convierte en una herramienta puesta al servicio del poder que esa tecnología concede a quienes la controlan. En más de una ocasión, quien controla la tecnología es la tecnología misma. En esa visión la tecnología es el anuncio de un Derecho injusto.

Son varios los elementos comunes que plantea esta visión:

a. La tecnología es un mecanismo de concentración de poder. Quienes cuentan con tecnología y la ponen al servicio de sus fines son los poderosos, sean estos políticamente poderosos (gobiernos dictatoriales) o económicamente poderosos (empresas enormes y sin escrúpulos).
b. Como consecuencia de lo anterior, la tecnología es usada para amenazar y recortar los derechos individuales. El resultado inevitable de esta concentración de poder es la falta de *empowerment* del individuo.[10]
c. Las estructuras políticas que se presentan muestran una coalición malévola entre el poder político y el poder económico, con la finalidad de explotar a

[9] http://www.avatarmovie.com/

[10] El siguiente texto de Muñoz de Baena pone en contexto actual la visión que se ve en las películas de ciencia ficción: "*…las modernas sociedades democráticas han asumido los cambios tecnológicos como parte de un impresionante ejercicio de poder. Los ciudadanos somos filmados cuentos de veces al día, en la calle, en los edificios públicos, en los transportes. Iniciativas como la Patriot Act estadounidense o su equivalente británica permiten restricciones nunca imaginadas en las viejas garantías contra las detenciones arbitrarias, cotidianos estados de excepción, legitimaciones abiertas de la tortura soft con el sencillo expediente de la extraterritorialidad. La explicación suele tener tintes de ciencia ficción: el mundo ha cambiado. Por lo general pensamos que ese control se ejerce en nuestro bien, nos tranquiliza saber que nuestras constituciones nos protegen. Pero el control aumenta día a día retroalimentándose del miedo que lo genera: más miedo, más control; más control, más miedo. Y la burocracia aumenta cada vez más, hasta superponerse al Estado, hasta crear un entramado que acaba por desdibujar lo real antes incluso de cualquier experimento diatópico.*" Muñoz de Baena Simón, José Luis. *Utopías, distopías, deicidios: El cine de ciencia ficción.* En "Derecho y Cine: El Derecho a través de los géneros cinematográficos" Juan Antonio Gómez García (editor) Cine Derecho Tirant lo Blanch. Valencia 2008. pp. 278-279. Es interesante como esta visión se ve muy bien reflejada en la película *Brazil* de Terry Gillian, (http://www.imdb.com/title/tt0088846/) en la que un ciudadano es víctima de una persecución por un simple error burocrático que, avalado por la tecnología, desata una maquinaria represiva.

los más débiles. Esta alianza tiene como resultado la creación de un Derecho injusto. La explotación y la limitación de los derechos individuales son la consecuencia lógica. E instituciones jurídicas de especial relevancia, como la propiedad o los contratos, son caricaturizadas para convertirse en parte de los mecanismos injustos de opresión.

d. En las películas se muestra a los "héroes" (a los "chicos buenos") como personas sin poder, que actúan con muy pocos recursos tecnológicos, y que para cumplir sus fines tienen que actuar como *outlaws*, es decir actuar al margen de la Ley establecida, combatiendo para conseguir el cambio del ordenamiento legal opresivo que rige a la humanidad. Son, con distinto énfasis, revolucionarios o personas buscan suvertir el orden establecido.

e. Asociado a lo anterior, las películas suelen mostrar una mala distribución de la riqueza y de los recursos. Suelen haber referencias a que hubo tiempos pasados mejores, donde se vivió una etapa de reglas más civilizadas y una mayor dosis de humanidad.

f. Como consecuencia de lo anterior, las películas de ciencia ficción nos muestran una visión pesimista de la relación entre el Derecho, la tecnología y el desarrollo humano. El futuro no es muy promisorio.

En síntesis, los "buenos" en esas películas suelen ser quienes se rebelan frente al orden establecido, frente al Derecho injusto, y por tanto desafían al ordenamiento y a las reglas imperantes, y pretenden derrocar a quien se ha establecido como autoridad bajo una legitimidad jurídica aparente. En la mayoría de esas películas los héroes o heroínas se rebelan contra la Ley y se comportan como *outlaws* que cuestionan la esencia del Derecho existente, al que pretenden deslegitimar cuando no sustituir. A fin de cuentas el Derecho es uno de los enemigos que hay que enfrentar. El Derecho es uno de "los chicos malos".

Lo que vemos en las películas de ciencia ficción es lo que se conoce como una distopía:

> ***"Una distopía, llamada también antiutopía, es una utopía perversa donde la realidad transcurre en términos opuestos a los de una sociedad ideal. El término fue acuñado como antónimo de utopía y se usa principalmente para hacer referencia a una sociedad ficticia (frecuentemente emplazada en el futuro cercano) donde las consecuencias de la manipulación y el adoctrinamiento masivo —generalmente a cargo de un Estado autoritario o totalitario— llevan al control absoluto, condicionamiento o***

> ***exterminio de sus miembros bajo una fachada de benevolencia.***
>
> ***(…)***
>
> ***De acuerdo al Oxford English Dictionary el término fue acuñado a finales del siglo XIX por John Stuart Mill quien también empleaba el sinónimo creado por Betham, cacotopía, al mismo tiempo. Ambas palabras se basaron en el término utopía, acuñada por Tomas Moro como ou-topía o lugar que no existe, normalmente descrito en términos de una sociedad perfecta o ideal. De ahí, entonces, se deriva distopía, como una utopía negativa donde la realidad transcurre en términos antitéticos a los de una sociedad ideal. Comúnmente, la diferencia entre utopía y distopía depende del punto de vista del autor de la obra o, en algunos casos, de la recepción del propio lector, que juzgue el contexto descrito como deseable o indeseables."***[11]

¿Esta la visión distópica del Derecho en el futuro justificada? ¿Nos conduce la tecnología hacia un Derecho injusto? Ese es el tema que este trabajo pretende abordar.

2. La Difícil Relación entre el Derecho y la Tecnología: ¿Derecho Injusto o Derecho Irrelevante?

Las películas de ciencia ficción muestran la compleja relación entre Derecho y tecnología. En la mayoría de ellas el avance tecnológico va ligado a prepotencia, abuso, dictadura, arbitrariedad, falta de libertad. Se tiene la idea que la tecnología crea poder y que ese poder se desbocará tarde o temprano, convirtiendo al Derecho en un instrumento del mal y que como tal debe ser combatido.

Pero el tema trasciende a las películas y toma connotaciones ideológicas en el discurso político e incluso en el discurso académico.

En sus orígenes la imprenta de Gütenberg fue vista como un mecanismo tan alienante como lo son las computadoras e Internet para algunas personas: mecanismos que al masificar el conocimiento distraen al hombre de su quehacer diario, lo vuelven ocioso y apartado de la realidad. Tienen un efecto adictivo, nocivo y que tuerce la voluntad

---

[11] Ver http://es.wikipedia.org/wiki/Distop%C3%ADa (Visitado el 7 de marzo del 2011).

libre. Antes se distraía leyendo libros y hoy *googleando* o entrando a *Facebook.* Ambas situaciones son vistas en sus tiempos como negativas por un buen grupo de personas.

Muchos se resisten (inútilmente) a los celulares o al *blackberry* que asumen como una pérdida de libertad y de intimidad. Otros consideran la televisión interactiva y los videojuegos como drogas destructoras de la juventud prediciendo que acabarán con su futuro. Los avances en biotecnología son considerados como deshumanizantes, cuando no pecaminosos, y de las críticas a las imágenes de mutantes monstruosos o de los X-Men, sólo hay un paso.

El conflicto es entonces trasladado al Derecho. Se alzan voces dirigidas a reclamar más regulación para frenar los excesos de la tecnología, temiendo como en *The Matrix* o *Terminator* que esa tecnología tome el control y nos esclavice. De hecho el concepto de "lucha de clases" parece haberse trasladado a un concepto más sofisticado, en el que los ciudadanos o los consumidores nos enfrentamos a la alienación tecnológica de manera similar a como antes visualizábamos a los trabajadores enfrentando a la alienación laboral. Expresiones de ello son las discusiones sobre como resolver el problema del calentamiento global, el problema de los alimentos transgénicos o el combate a los alimentos con grasas con medidas como prohibir regalar juguetes en los *fast foods*.

Así, esta visión suele encontrarse vinculada (y quizás de allí provenga su uso en el cine) en ciertas visiones ideológicas que asocian el desarrollo económico (al menos al de corte capitalista al que la tecnología esta estrechamente ligada) como algo esencialmente malo para la humanidad, y sobre todo para los más pobres, calificados como *desposeídos*. El desarrollo es sustentado en el sufrimiento y sacrificio de ciertos grupos, en una visión que ve en la economía un juego de suma cero, en el que si uno gana es por que alguien perdió, y que pierde la visión del intercambio y el mercado como un juego *win-win* en el que ambos pueden ganar.

Por ejemplo la empresa minera en *Avatar* solo puede desarrollar su operación si es que se destruyen los derechos de los nativos. Como se señaló en un trabajo anterior sobre esta película:

> ***"En la fórmula común, de la que* Avatar *es tributaria, el juego de la inversión empresarial se presenta como uno de***

suma cero, pues si la minera invasora del planeta "Pandora" gana dinero, es porque los nativos del planeta pierden sus tierras, su medio ambiente y su futuro. Unos ganan y otros pierden. El mensaje está muy lejos de la fórmula win-win, en la que todos los involucrados pueden ganar del intercambio.

Parece que en la percepción humana, en base a las cuales los cineastas trabajan sus historias, los juegos de multiplicación o win-win (esenciales a la lógica de mercado) son difíciles de percibir como tales y los directores de cine son conscientes de esa dificultad. Alguna teoría de la psicología de masas debe haber para explicar por qué impactan mucho más las historias con antagonistas tan opuestos que obligan al espectador a aliarse con uno de ellos y tomar partido por su causa. A lo mejor tiene que ver con la necesidad de vivir historias fantásticas que sin dejar de ser verosímiles, nos permitan escapar de la vida real, que como todos sabemos, está llena de grises. Preferimos y captamos mejor los juegos de suma y resta, de operaciones matemáticas más simples, en las cuales lo que uno gana es indefectiblemente el producto de lo que el otro pierde. La justicia en las películas suele ser redistributiva, aunque la vida real no necesariamente lo sea.

Por supuesto que Cameron tiene derecho de hacer lo que hace. Para eso es el autor de la obra, el dueño de la historia y puede libremente expresar sus ideas. Interesante que para crear al villano no tenga que construir un monstruo extraterrestre o invocar al opositor político del momento (en su momento los temibles soviéticos post guerra fría, y ahora los salvajes árabes post 11 de septiembre). La cosa es más simple: basta con un empresario, que supuestamente es malvado por definición. Como no podía ser de otra manera, para profundizar el efecto los nativos extraterrestres, privados de sus tierras, tienen que ser ingenuos, primitivos y llenos de ideales altruistas, sin ambiciones materiales y ligados a la naturaleza por una especie de religión, parecida a la Fuerza de **Star Wars*".***[12]

[12] Bullard, Alfredo y Cecilia O´Neill. *Avatares para Definir la Propiedad* http://www.elcato.org/avatares-para-definir-la-propiedad (visitado el 26 de febrero del 2011).

En esa línea es común en las películas en general, y en las de ciencia ficción en particular, la idea de un Derecho injusto o, en cualquier caso, un derecho irrelevante para alcanzar justicia, por que para ser justo, hay que ir en contra de la Ley y del Derecho establecido. Una película que muestra con singular maestría esta irrelevancia, a pesar de no ser de ciencia ficción, es *El Secreto de sus Ojos,* de Juan José Campanella:[13]

> ***"(…) cada vez que aparece una referencia al sistema judicial y al sistema político, el Derecho se vuelve disfuncional, y lo que es peor, irrelevante. El enigma se resuelve gracias a que las reglas que rigen el proceso son vulneradas, pues si nos atenemos a ellas, nos quedamos con un caso correctamente resuelto en teoría, pero con una injusticia manifiesta en los hechos. Es más, el siniestro final no es otra cosa que una denuncia del divorcio entre el deber ser y la vida real, divorcio que es ocasionado no por la falta de reglas, sino por la imposibilidad de llevarlas a la práctica por la ausencia de operadores jurídicos y políticos probos.***
>
> ***De esta forma, los "héroes" de la historia (si es que pueden ser llamados así) violan las normas con el mismo desparpajo y desapego a las formas que los villanos. El Derecho no sirve ni para hacer justicia ni para impedirla. Todo resultado, bueno o malo, ocurre obviando el Derecho, de modo que éste se vuelve irrelevante. Si ya es lamentable que el Derecho sea un obstáculo para lograr justicia, más lamentable es todavía que sea neutral e irrelevante frente a la injusticia, de modo que nada pasaría en la vida real si algunas reglas fuesen removidas.***
>
> ***"El Secreto de tus Ojos" es una oda a la irrelevancia del Derecho. Y en eso la película no es innovadora. El Derecho prescindible suele ser un lugar común, un cliché usado con frecuencia en el cine precisamente porque el imaginario del público se identifica con esa idea. Los vengadores anónimos que hacen justicia ante la falla del Derecho para alcanzarla, son tan comunes como variopintos. Desde Rambo y Comando (Stallone y Schwarzenegger, respectivamente), pasando por la eliminación de los replicants en "Blade Runner" de Ridley Scott, o la deificación de los invasores que vulneran flagrantemente el derecho de propiedad privada en "La Escalera del Caracol" de Sergio Cabrera, sin dejar de mencionar la obtención de una prueba ilícita en "Anatomía de un Asesinato" de Otto Preminger. Hasta en la televisión el fracaso del Derecho para lograr justicia es un ingrediente que atrae a los***

[13] http://www.elsecretodesusojos.com/

> ***espectadores (pensemos en Dexter, el justiciero asesino en serie de la popular serie televisiva).”***[14]

En esta línea podemos acogernos a la idea de que el Derecho es injusto o a la idea que el Derecho es irrelevante. A fin de cuentas ello depende de cómo definamos Derecho. Lo cierto es que un Derecho irrelevante es naturalmente injusto, y un Derecho injusto termina siendo irrelevante para el cumplimiento de sus fines. Son las dos caras de la moneda y el cine ha explotado la percepción generada por ambas caras.

Pocos géneros cinematográficos han explotado tanto el *cliché* del Derecho injusto o del Derecho irrelevante, como las películas de ciencia ficción. Y en ellas la tecnología contribuye de manera brutal a esa disfuncionalidad. ¿Pero es esa percepción real? Como veremos esa percepción es menos ciencia y más ficción. ¿Es nuestro futuro más utópico o diatópico?

3. Derecho, Tecnología y Bienestar.

Aprovechando que este artículo trata sobre las películas de ciencia ficción, propongo al lector al lector un ejerció hipotético, que también parece de ciencia ficción. Vamos a imaginar que tenemos una maquina del tiempo y podemos retroceder en la historia más de 200 años. Escojamos a una persona de esa época. Propongo elegir a una persona pobre (que como veremos eran mucho más abundantes en esa época de lo que son hoy). Hemos llevado en nuestro viaje en el tiempo una película de ambientada en nuestra época (siglo XXI). A los ojos de nuestro espectador del pasado la película sería lo que es hoy para nosotros una película de ciencia ficción. Vería como vivimos los seres humanos en el siglo XXI. Tendríamos que hacer un enorme esfuerzo para explicarle muchas de las cosas que vería y que para nosotros serían tan comunes como una refrigeradora, un celular, un automóvil o un avión. Ponerle una computadora, o peor aún el Internet, me temo, superaría toda su capacidad de comprensión pues no tendría ningún referente que le permita entender de que se trata. No propongo siquiera una película que trate sobre tecnología. Me conformo con *El Secreto de sus Ojos, Forrest Gump* o *La Teta Asustada..*

[14] Bullard, Alfredo y Cecilia O’Neill. *“El Secreto de sus Ojos” y el Derecho Irrelevante.* En http://enfoquederecho.com/el-secreto-de-sus-ojos-y-el-derecho-irrelevante/ (visitado el 27 de febrero del 2011)

La película le parecería a nuestro personaje mucho más impactante de lo que es para nosotros una película como *Matrix* o *Star Wars.* Nosotros tendríamos alguna noción sobre como funcionan las naves espaciales o las computadoras. Al menos mucho más clara que la que tendría la persona del siglo XIX sobre lo que es un avión, un automóvil o un televisor.

La pregunta que deberíamos hacerle a nuestro personaje es si lo que ve le parece una utopía o una distopía. Es decir deberíamos preguntarle si ve en la película un mundo más cercano a un ideal o más cercano a un futuro perverso. Nótese que cuando nosotros vemos una película de ciencia ficción, es casi indiscutible que lo consideraremos una distopía. Pero no tengo claro que lo que vería nuestro personaje sería considerado por él una distopía.

Lo cierto es que la vida real parece desmentir categóricamente a las películas y a las visiones pesimistas asociadas a la tecnología. Todo parece estar pasando de una manera muy distinta a como nos lo muestran las películas de ciencia ficción.

Como veremos, la tecnología ha sido, lejos de un enemigo, un aliado del Derecho. Y esa alianza, además, ha contribuido a generar bienestar real a los seres humanos. Las distopías futuristas no parecen cumplirse en la realidad. Todo parece moverse en sentido contrario a lo que sugieren las películas de ciencia ficción. Todo indica que, al menos en los dos últimos siglos, la relación entre Derecho, tecnología y bienestar humano han generado un círculo virtuoso que nos ha conducido a una espiral en el agregado positiva para la humanidad.

El Derecho ha sido uno de los factores claves en el desarrollo tecnológico. Pero a su vez, la tecnología ha conducido a una mejora en la vigencia no solo del Derecho con mayúscula, sino de los derechos con minúsculas (es decir de los derechos individuales). Y todo ello ha contribuido a una mejora sensible en el bienestar de la humanidad.

Steven E. Landsburg nos explica esta evolución. En los últimos 200 años la humanidad ha creado, de lejos, más riqueza y bienestar que en los anteriores 99,800 años. Los números lo demuestran. El ser humano moderno, apareció hace sólo unos 100,000 años. Durante 99,800 años permanecimos en un nivel de subsistencia con un crecimiento económico casi inexistente. En otras palabras, la productividad se mantuvo virtualmente constante. Las personas tuvieron un ingreso per cápita

equivalente a que hoy ganáramos, eliminado el efecto inflacionario, entre 400 y 600 dólares al año. Con eso vivían nuestros antepasados.

Pero hace sólo 200 años algo extraordinario pasó. La renta per cápita en occidente comenzó a crecer a la "increíble" tasa de 0.75% al año, para pasar a principios del siglo XX a 1.5% y en los años 60 del siglo pasado a 2.3%.[15]

Si bien hay discrepancia entre los economistas sobre los números precisos, no hay tanta distancia en los ordenes de magnitud de cómo a evolucionado el PBI per capita mundial. Quizás los estudios más citados sobre este tema son los de Maddisson. Del año 0 a 1820 (inicio de la Revolución Industrial) el PBI per capita mundial creció de manera muy modesta de US $ 444 a US $ 667 anuales (considerando dólares de 1990). A duras penas creció 50% en 1820 años. Pero de 1820 a 1998 paso de US $ 667 a US 5,709 (nuevamente en dólares de 1990). En esos 178 años casi se multiplico por 10 (en menos de la décima parte del tiempo). Más interesante aún, el crecimiento es notoriamente mayor en lo que él denomina el occidente (Estados Unidos, Europa Occidental, Canadá, Australia, Nueva Zelanda y Japón) en donde se paso de US $ 443 en el año 0 a US $ 1,130 en el año 1820 y a US $ 21,470 en 1998. En los últimos 178 años se multiplico casi por 20, cuando en los 1820 años anteriores no llegó a triplicarse. El resto del mundo (es decir el mundo no occidental en términos de Maddison) pasó de US $ 444 en el año 0 a US $ 573.00 en el año 1820 y a sólo US $ 3,102.00 en 1998. Si bien es un crecimiento importante, se mantiene bastante alejado del crecimiento occidental.[16]

El año 1820, que la data interpreta como el punto de quiebre (hace 200 años cuando nos encontramos con el personaje al que le pasamos la película del siglo XXI) coincide con la aparición de la empresa moderna y de las formas legales que permitieron su desarrollo, es decir la creación de sociedades mercantiles que permitieron separar el capital de la gestión, la aparición de la propiedad privada como hoy la conocemos y los mecanismo más efectivos de hacer cumplir los contratos, como se analizará más adelante.

---

[15] Landsburg, Steven E. *Cuanto Más Sexo Más Seguro. Una Mirada Irrelevante de la Economía.* Taurus, Pensamiento. Mexico 2007. p. 37. Landsburg se basa en ésta parte en el trabajo de Michael Kremer publicado en el *Quarterly Journal of Economics* titulado *Population Growth and Technological Change: One Million BC to 1990.*

[16] Maddison, Angus. *Growth Accounts, Technological Change, and the Role of Energy in Western Growth* en *Economia e Energia, secc.XIII-XVIII*, Istituto Internazionale di Storia Economica "F. Datini" Prato, Le Monnier, Florence, April 2003.

En esa línea no es exagerado decir que el desarrollo tecnológico fue empujado principalmente por la creación e implementación de las instituciones legales adecuadas.

Estas instituciones permitieron canalizar la creatividad por los cauces correctos y así generar impacto directo en las vidas de las personas. Ese salto empresarial se asocia con el inicio de la Revolución Industrial, que no fue otra cosa que el inicio de una gran revolución tecnológica que no se ha detenido hasta nuestros días, y que por el contrario se acelera en una espiral aparentemente imposible de detener.

Así hay un consenso en que es el desarrollo tecnológico lo que gatilla el desarrollo humano y el aumento del bienestar en los dos últimos siglos. Ello explica el impresionante salto en la espiral del crecimiento económico per capita. Y es a su vez, como veremos más adelante, una cierta concepción del Derecho el que gatilla el desarrollo de las tecnologías.

Por supuesto que se han alzado voces para decir que ello no es cierto, y que la tecnología nos esta llevando (y nos sigue llevando) a un mundo parecido al que nos muestran las películas de ciencia ficción. Pero ello carece de sustento en la evidencia empírica.

Para que el lector tenga una idea de qué significa una cifra de crecimiento aparentemente tan insignificante como la que se detona con la Revolución Industrial, usemos un poco de matemáticas. Si alguien gana 50,000 dólares al año hoy, en 25 años (sólo una generación) a las tasas de crecimiento del producto bruto interno (PBI) indicadas, el ingreso per cápita real de sus hijos se habrá casi duplicado y en una generación más se habrá más que triplicado el de sus nietos. Si ganamos 50,000 hoy nuestros nietos ganarían cerca de 150,000 dólares al año (del mismo poder adquisitivo). Aunque no lo crea, en 400 años nuestros descendientes estarán ganando un millón de dólares diarios (mucho más que Bill Gates), con un nivel de vida acorde con ese ingreso el día de hoy.[17] Y ello es asumiendo que las tasas de crecimiento se mantendrán en los niveles actuales lo cual, según la evidencia empírica, tampoco es cierto, pues tienden a crecer de manera acelerada.

[17] Landburg, op cit, p. 38.

Y sin embargo, gracias al espíritu que alimenta al pesimismo que uno ve en las películas de ciencia ficción, es probable que esos descendientes sigan pensando que todo tiempo pasado fue mejor y que sus tatarabuelos vivían mejor.

En los últimos 150 años de progreso impulsado por la tecnología el consumo de alimentos per capita se duplico, el de productos manufacturados se multiplicó por 100 y el de servicios por 6.[18]

Pero no es solo un tema de ingresos. Es un tema de bienestar real. Las críticas más comunes serán que mayor crecimiento no quiere decir mejora real de bienestar. O que mayor crecimiento no quiere decir menor pobreza por que determinados grupos pueden concentrar mucha riqueza al costo de generar más pobreza. Pero la evidencia empírica también apunta en el sentido opuesto.

La expectativa de vida parece un mejor indicador de bienestar que las simples cifras de crecimiento del PBI per capita. Como bien dicen Rosenberg y Biedzell, moverse de la pobreza a la riqueza es en el fondo moverse hacia el bienestar. En esa línea la muerte ha sido la verdadera amenaza, y el movimiento de la pobreza a la riqueza es en realidad el moverse alejándonos de la muerte. Indicadores sobre expectativa de vida y mortalidad infantil parecen indicadores más confiables. La desnutrición y las hambrunas siguen en la lista. Y en tercer lugar esta la reducción en las plagas y enfermedades. Y en cuarto lugar esta la falta de educación y el analfabetismo.[19] En todos estos aspectos el movimiento de la humanidad ha sido positivo y la data disponible muestra mejoras sustanciales en los últimos dos siglos.

La expectativa de vida pasó de 25 años a inicios del siglo XVIII a 72 años para los hombres y 74 para las mujeres para los años 70s. La mortalidad infantil ha caído de 250 por cada mil nacimientos a cerca de 20. La edad media de un hijo a la muerte de uno de sus progenitores ha pasado de los 14 años a los 44.[20] Este salto se explica por mejoras en la ciencia médica, en la disponibilidad y costos de los alimentos, en las mejoras sanitarias (agua potable y desagüe), educación, etc. Y todos estos elementos están relacionados con la tecnología disponible.

---

[18] Rougier, Louis. *El Genio de Occidente*. Unión Editporial. Madrid, 1998. p 218.
[19] Rosenberg, Nathan y L.E. Birdzell Jr. *How the West Grew Rich: The Economic Transformation of the Industrial World*. Basic Books, Inc., 1986. pp 3-4.
[20] Rougier, op cit, loc cit.

Y el impacto no solo se ve en el bienestar, sino en la vigencia de derechos individuales e incluso en al vigencia de los llamados derechos sociales. Por ejemplo el aumento de la productividad gracias a la tecnología ha convertido en viables muchos derechos laborales. Hoy la gente trabaja menos, y a pesar de eso el mundo produce más y vivimos mejor. Sin un aumento de la productividad los derechos laborales nos hubieran conducido a una reducción seria del bienestar. O en otras palabras la sociedad no hubiera podido solventar los costos que implica la concesión de derechos laborales actuales.

Hace 100 años en Estados Unidos la semana media de trabajo era de 60 horas. Hoy está debajo de 35. Hace 100 años solo el 6% de los trabajadores industriales tenían vacaciones. Hoy es el 90%. Hace 100 años el 100% de los hombres entraban a la fuerza laboral antes de salir de la adolescencia. Hoy esta cercano a 0%. Hace 100 años el 26% de los trabajadores varones se retiraban a los 65 años. Hoy casi el 80% se retira esa edad.[21] Y si bien las cifras no son las mismas en todos los países, en la gran mayoría (incluidos los latinoamericanos) se han experimentado mejoras en los últimos 100 años.

Inventos y tecnología traídos a nuestros hogares por creatividad y tecnología como lavadoras, aspiradoras, agua corriente, electricidad, calefacción, teléfonos, microondas y similares han reducido radicalmente nuestro tiempo de trabajo y han incrementado nuestro bienestar, nuestras oportunidades y nuestros ingresos. Como comenta Landsburg, a comienzos del siglo XX las tareas domésticas incluían acarrear siete toneladas de carbón y 34,000 litros de agua cada año.[22] Hoy buena parte de la humanidad ha sido liberada de esas actividades, y con ello las personas (en particular las mujeres que se dedicaban a cuidar la casa) han podido dedicar tiempo a estudiar y salir a trabajar, en labores que, a diferencia de las de ama de casa, son remuneradas. Ello ha contribuido a incrementar el ingreso de la familia y a poner en perspectiva práctica los derechos vinculados a la igualdad.

Así, la mayoría de las personas no tenían hace un siglo agua corriente, desagüe, ni energía eléctrica, no podían ir a trabajar en auto y menos viajar por avión. Hace 100 años el ama de casa promedio se pasaba 12 horas diarias lavando ropa, cocinando, limpiando y planchando. Hoy le tomaría sólo tres horas a quien se encargará del cuidado de la casa. La posibilidad de ocuparse de la casa y trabajar fuera de ella al

[21] Landsburg, op cit, p. 39.
[22] Landsburg, op cit, p. 39.

mismo tiempo era impensable hace un siglo. Hoy es algo cada vez más común. Sin duda la tecnología ha contribuido a igualar las oportunidades laborales de hombres y mujeres.

La productividad laboral se ha multiplicado decenas de veces. Sólo imaginemos cuántos informes más puede un abogado elaborar en un mes gracias a que tiene un procesador de texto y puede acceder a información por Internet, y ello sin incluir el efecto de poder movilizarse en auto o en avión, de poder comunicarse por celular o de tener los correos electrónicos en su bolsillo gracias a su *blackberry*.

Solo a título de ejemplo veamos el impacto que puede generar un teléfono móvil. En el Perú hace 4 años solo uno de cada 4 distritos del país tenía conexión celular. Hoy el 82% de los distritos tienen teléfono y el 41% de las familias rurales dicen contar con uno. Como señala el economista Richard Webb *"El poder subversivo del celular rural es también económico. Ahora, antes de comprar o vender, el campesino tiene forma de averiguar los precios del mercado e incluso hacer marketing. Un estudio hecho por Diether Beuermann demuestra que el acceso celular ha mejorado los precios para la población rural, aumentando así sus ingresos en 10% y más.*"[23]

La explicación no es complicada. Uno de los efectos de la tecnología es la reducción de costos de hacer las cosas. Un celular coloca en manos de un campesino una capacidad de comunicación a un costo de unas pocas decenas de dólares. Hace unas décadas una comunicación equivalente costaba cientos o miles de dólares. Al reducirse los costos de comunicación se reducen los costos de transacción y con ello se aceleran las operaciones comerciales que aumentan en cantidad y calidad.

Como bien anotan Rosenberg y Birdzell:

> ***"The real point, not often recognized but essential to understanding why the benefits of Western growth were so widely diffused, is that the West's system of economic growth offered its largest financial rewards to innovators who improve the life-style not of the wealthy few, but of the less-wealthy many."[24]***

Como explican los referidos autores, si bien la actividad empresarial innovadora hizo a un grupo extremadamente rico, benefició el estilo de vida de los menos favorecidos. La innovación se centró en conseguir productos más baratos y accesibles. Las fábricas

[23] Webb, Richard. *Revolución Rural*. En el Diario El Comercio http://elcomercio.pe/impresa/notas/revolucion-rural/20100111/395356 (visitada el 7 de marzo del 2011).
[24] Rosenberg y Birdzell, op cit, p. 27.

textiles producían telas de peor calidad, pero mucho más baratas. La gran fortuna en la industria automotriz fue la de Henry Ford y sus vehículos baratos y no la de Henry Royce y sus automóviles de lujo.[25] Y el patrón es aplicable a virtualmente toda industria, desde el entretenimiento (televisión, cine), hasta los celulares, pasando por las computadoras, los alimentos, los electrodomésticos y todo otro producto o servicio imaginable. Hoy el éxito en el mercado se mide por llegar a más y no por llegar a los más ricos.

Al bajar los costos, se genera precisamente los efectos que buscan las teorías igualitarias, que es colocar en manos de los que menos tienen recursos que antes permitían hacer lo mismo solo a quienes más tienen. En esa línea, a diferencia de lo que se ve en las películas de ciencia ficción, la tecnología lejos de concentrar el poder, lo democratiza. Da un mayor *empowerment* individual. Hoy el ser humano promedio puede hacer muchas más cosas que hace 200 años.

Ello explica que hoy alguien con acceso a Internet puede tener una información que antes solo era accesible a quien podía pagarla. Censurar la libertad de expresión se ha hecho más difícil por que la tecnología ha puesto la información a un costo accesible. La tecnología de transporte permite acceder a productos más baratos o aumenta la movilidad laboral. De hecho fenómenos como wikileaks y sus consecuencias en la transparencia de los gobiernos o el efecto de Facebook y las redes sociales en los movimientos en los países árabes muestran la capacidad de la tecnología de distribuir el poder a manos de mucha gente. Y al darle más poder a la gente esta tiene mejor posibilidad de ejercer sus derechos políticos, sociales y económicos.

Por ello no es de extrañar que la tecnología haya contribuido a democratizar el mundo y a generar un mejor ejercicio y vigencia de los derechos individuales. Hoy los ciudadanos pueden usar medios tecnológicos para evadir la censura y obtener información real sobre sus gobiernos. Y todo a un costo accesible. Es mucho más difícil convencer a los ciudadanos bajo una dictadura política y económica, que viven mejor que en países más libres. Es mucho más difícil montar un fraude electoral o reducir la capacidad de organización de movimientos democratizadores. La corrupción se ha hecho una empresa más fácil de detectar. Se da precisamente el efecto contrario al que se ve en las películas de ciencia ficción. La tecnología, lejos de

[25] Rosenberg y Birdzell, op cit, p. 27.

generar dictaduras, contribuye a generar democracia. *Darth Vader* encontrará en Internet o en la telefonía celular más un enemigo que un aliado.

Todo ello ha tenido un impacto enorme en la reducción de la pobreza, pobreza que los enemigos del desarrollo de los mercados sostienen ha aumentado en las últimas décadas, sin ningún número que los respalde. Usando los estándares que utilizamos hoy para medir la pobreza, hace un siglo el 90% de la población mundial eran pobres extremos. Hoy esa cifra se ha reducido a menos del 30%, del 20% o menos dependiendo del país y de la definición de pobreza que usemos.[26] Y si bien hay notorias diferencias entre los países, virtualmente en todos hay mejoras en la reducción en los niveles de pobreza.

Las diferencias están en los marcos institucionales y en como estos han contribuido a generar tecnología y a difundir las consecuencias positivas de ello. Hay países que han tenido mejoras menos impactantes que otros. Pero la inmensa mayoría lo han hecho mejor. Un buen ejemplo de un país que ha mejorado, a pesar que no ha mejorado tanto como otros es Brasil:

> ***"In the first place, we should note that Brazilian success in raising per capita real income is not particularly distinguished. Per capita income increased about 14 fold from 1500 to 1998 which is about the same as the Latin American average, and better than the record in Eastern Europe, most of Asia and Africa. But in 4 new countries which are North European offshoots (USA, Canada, Australia and New Zealand), per capita income increased nearly 66 fold from the same starting level as Brazil. Brazilian income per head is about a fifth of what it is in these 4 countries.***
>
> ***The countries of Western Europe have increased their per capita income 24 fold since 1500, and their average level is more than three times as high as in Brazil, even though they have operated with less abundant natural resources, and have had their development interrupted by major wars.***
>
> ***The experience of some countries within Asia also strongly suggests that Brazil could have done better. Japan has increased its per capita income by 39 fold since 1500 and 28 fold since 1870 (when its level was below that in Brazil). Japanese per capita income is now above that in Western Europe, and more than 3.5 times that of Brazil".***[27]

[26] Rosenberg y Birdzell, op cit, p. 6

[27] Maddison, Angus. *Brazilian Economic Performance Since 1500: a Comparative View*. En http://www.ggdc.net/maddison/ARTICLES/Brazil_500.pdf (Revisado el 7 de marzo del 2011).

En síntesis, si hace 200 años le hubiéramos contado, como una película, a un habitante pobre de la época como sería el mundo hoy, lo hubiera visto más como una utopía que como una distopía. Es más, es probable que hubiera desconfiado de las imágenes que le presentamos y hubiera pensado que tal mundo (el que hoy tenemos) es irrealizable.

4. ¿Por qué el Futuro (y el Presente) Contradice el Pesimismo de las Películas de Ciencia Ficción? De la Distopía Socialista a la Utopía Capitalista.

¿Cómo ha logrado eso el mundo occidental? ¿Por qué las predicciones pesimistas no se cumplen? Ningún país lo hizo con cambios bruscos y radicales. Ninguno logró crecer a tasas de 50% en un año. Los países exitosos han crecido de manera gradual, estable y continua, con tasas que parecen relativamente modestas y que rara vez pasan de un dígito al año. Nadie creció con saltos acrobáticos, sino acumulando pequeños y numerosos esfuerzos de crecimiento individual.

El aparente pesimismo estructural que parece siempre acompañarnos y hacernos pensar que cada vez estamos peor es desmentido, como hemos visto, por las cifras y los datos. El pesimismo reflejado en las distopías de las películas de ciencia ficción es más ficción que ciencia. Nunca el mundo estuvo mejor que hoy y quizás nunca en la historia de la humanidad ha tenido un futuro tan promisorio. Sin embargo solemos realzar el pasado, criticar el presente y condenar al futuro.

Lamentablemente olvidamos como hemos evolucionado y olvidamos también lo que nos indica dicha evolución sobre el pasado y sobre nuestro futuro. Como bien nos dicen Rosenberg y Birdzell:

> ***"If we take the long view of human history and judge the economic lives of our ancestors by modern standards, it is a story of almost unrelieved wretchedness. The typical human society has given only a small number of people a human existence, while the great majority have lived in abysmal squalor. We are led to forget the dominating misery of other times in part by the grace of literature, poetry, romance, and legend, which celebrated those who lived well and forget those who lived in the silence of poverty. The eras of misery have been mythologized and***

> ***may be remembered as golden ages of pastoral simplicity. They were not."***[28]

¿Qué explica el cambio? Los economistas no han podido relacionar el crecimiento descrito con la aparición de ninguna política estatal, al menos si definimos "política estatal" como planificación. En ese sentido las relaciones entre modelos socialistas o de economía planificada parecen conducirnos precisamente a sociedades con menor bienestar y menos democracia, más parecidas a las que nos muestran las películas de ciencia ficción.

Tampoco se ha podido relacionar el salto tecnológico con políticas públicas promocionales. El inicio del siglo XIX esta lejos de mostrarnos un mundo estatista y de economía planificada, al menos en el occidente. Ese mundo se identifica más con el fin del mercantilismo y la desarticulación de la convivencia entre los gremios y el Estado para limitar la competencia. Es un mundo más marcado con el desmantelamiento de privilegios estatales a ciertos sectores.

Por el contrario el estallido de la revolución tecnológica parecen más relacionadas con la inacción del Estado en ciertas esferas como por ejemplo la contratación. Esta asociado más a lo que hoy llamamos libertad económica.

No son los gobiernos los que nos hacen crecer de manera lenta pero constante y sostenida. La única constante en las experiencias de éxito radica en crear marcos institucionales adecuados y liberar a las empresas para que sean ellas las que impulsen el crecimiento mediante creatividad e innovación. Y esa liberalización ha ido asociada con el desarrollo de la tecnología. Cada punto del PBI está conformado por millones de actos creativos empresariales exitosos, de decisiones bien pensadas, bien ejecutadas, puestas al servicio de los ciudadanos por los propios ciudadanos, de manera individual u organizados en empresas. Y en todos ellos la creación o uso de tecnología ha constituido un componente esencial. Y a su vez ello es explicable por la existencia de marcos legales con instituciones que fomentan dicha reacción.

Si todo esto hubiera sido conseguido por los líderes políticos o políticas gubernamentales, lo consideraríamos uno de los más grandes logros de la humanidad en toda su historia. Pero como sus autores son millones de emprendedores o empresarios, la mayoría de las veces silenciosos y anónimos, caen en el olvido y

[28] Rosenberg y Birdzell, op cit, p. 4.

vemos el efecto de la creatividad y la tecnología como algo tan natural como respirar y no como una obra humana.

Si esto es cierto ¿por qué las películas de ciencia ficción y el pensamiento popular suele relacionar la tecnología con una visión pesimista del mundo, en el que el Derecho ha sido puesto al servicio de poderosos explotadores (usualmente capitalistas) para dominar a inocentes e ingenuos seres humanos que nos perdemos anónimamente en una mayoría sometida?

Parecería que la psicología y la economía, por razones que no son fáciles de comprender, consideran que los seres humanos somos pesimistas. Siempre decimos "todo tiempo pasado fue mejor" a pesar de que la experiencia práctica demuestra lo contrario. Nos encanta leer de profecías sobre el fin del mundo. No importa si es la Biblia, Nostradamus, los ambientalistas o el Fondo Monetario Internacional. Nunca ignoramos las predicciones de una calamidad, al punto que muchas mañanas nos hemos despertado aunque el mundo supuestamente debería haber desaparecido, constatando que la predicción estaba equivocada y que podremos seguir viviendo. Y es que somos más propensos a creer en distopías que en utopías.

Una cantidad de profecías de los más distintos tipos (científicas, esotéricas, religiosas, etc.) pueblan Internet o las primeras planas de los diarios. Todas tienen algo en común: ninguna se ha cumplido. Y no es extraño asociar en el pensamiento común esas calamidades, que llegan a pronosticar el fin de nuestros tiempos, con la tecnología. Para ejemplo las películas que citamos al inicio son una clara muestra de ello. En esas películas la tecnología ha acabado con la humanidad tal como la conocemos. Hace sólo unas cuantas décadas todos estábamos sentados esperando que la guerra nuclear (una amenaza tecnológica) acabara con todos nosotros. Nunca ocurrió.

Hoy, con el fin de la guerra fría, hemos reemplazado misiles atómicos con una nueva amenaza derivada del desarrollo tecnológico: el calentamiento global que supuestamente convertirá al mundo en un infierno. En esos casos se asume que el Derecho no sólo es incapaz de evitarlo, sino que se ha vuelto cómplice de la calamidad, avalando, por ejemplo, la protección de la propiedad privada o la santidad de los contratos, o la protección de las inversiones, como mecanismos que permiten el uso presuntamente irresponsable de nuevas tecnologías para que un grupo pequeño

de privilegiados sometan a las mayorías o las destruyan.[29] Vemos en ello o un Derecho injusto o un Derecho irrelevante.

¿Por qué existe ese paradójico pesimismo que se estrella con lo bueno que ocurre todos los días? ¿Por qué nos concentramos tanto en amenazas que nunca se cumplen?

El mejor ejemplo histórico de ese pesimismo inexplicable fue el del economista Thomas Malthus. Su pesimismo es quizás una de las principales razones de su fama. Profetizó en el siglo XIX que dado que la población crecía y se multiplicaba en progresión geométrica, mientras la capacidad de aumentar la producción de alimentos crecería en progresión aritmética, llegaríamos a la hambruna total y a la ruina de la humanidad porque las bocas que alimentar aumentaban más que la comida para alimentarlas. Malthus escribió así lo que podría ser el libreto de una taquillera película de ciencia ficción o de un documental como *Una Verdad Incomoda* (*An Inconvenient Truth*), de Al Gore.[30] Podría haberse filmado *La Noche de los Hambrientos Vivientes.*

La predicción de Malthus, una de las más celebres por su supuesta base científica, nunca se cumplió.

Steven E. Landsburg comenta el error de Malthus. Cita a un tal Baxter (un hombre común y corriente) que decía que planeaba tener seis hijos para resolver el problema de la población mundial. Pero ¿por qué tener más hijos sería bueno para combatir la sobrepoblación? El razonamiento de Baxter era simple: la gente resuelve problemas y cuando más gente haya, más problemas se resuelven.[31]

---

[29] Solo como ilustración, en el año 1997 The Economist enumero algunas predicciones catastróficas que nunca se cumpliero:

- En 1865, Stanley Jevons dijo que Inglaterra se quedaría sin carbón.
- En 1914 United States Bureau of Mines, dijo que las reservas de petróleo de Estados Unidos se terminarían en diez años.
- En 1939 y de nuevo en 1951, el Department of the Interior, aseguró que en trece años se acabaría el petroleo de Estados Unidos.
- En 1972 el Club de Roma publicó "Limits to Growth", en donde se dijo que el total de las reservas de petroleo eran 550 mil millones de barriles y que alcanzaría sólo hasta el final de la década siguiente. Pero alfinal de los 80 elpetroleo seguía allí. De hecho consumimos 600 mil millones de barriles entre el 70 y el 90 y al final del periodo había reservas por 900 mil millones de barriles, sin incluir el depósito de Alberta que contiene más de 550 mil millones de barriles.

Environmental Scares en The Economist, 20-XII-97, Londres, Inglaterra, p. 19

[30] http://www.imdb.com/title/tt0497116/

[31] Landsburg, Steven E. *Who Shall Inherit the Earth? Our obligation to the unborn.* En *http://www.slate.com/id/2038/* (visitado el 27 de febrero del 2011)

La pregunta es entonces ¿por qué un científico reputado como Malthus estaba en un error y por qué Baxter, un don nadie, estaba en lo correcto?

En realidad es fácil descubrir el error de Malthus y tiene que ver precisamente con no entender el rol de la tecnología. El razonamiento de Malthus no consideró que existía la creatividad e innovación. Ello lo condujo a tres errores.

El primero es que no entendió que la creatividad es un atributo que sólo tienen los seres humanos. Ningún otro ser de la naturaleza tiene la capacidad de crear algo nuevo. Ningún animal ha podido crear tecnología. Y ningún animal esta en capacidad de transformar el medio ambiente.

En un mundo con el doble de población, habrá el doble de posibilidades de tener genios, o el doble de posibilidades de tener personas creativas. Eso significa que habrá el doble de posibilidades de tener nuevas ideas, y por tanto, el doble de posibilidades de desarrollar tecnología nueva. Y buenas ideas nos resolverán problemas como, por ejemplo, producir más para alimentar más gente, resolver el problema del calentamiento global, comunicarnos mejor para difundir esas ideas y poder ponerlas en práctica, multiplicarlas y mejorarlas.

El segundo error en el cálculo de Malthus es que, en realidad, el doble de personas creativas no significa el doble de buenas ideas, sino muchas más. Malthus no sólo olvidó la creatividad sino que obvió a las empresas. Dos personas creativas pueden producir más del doble de ideas que una sola, simplemente porque la creatividad en equipo permite desarrollar ideas en progresión geométrica. La coordinación crea sinergias y ello aumenta la creatividad. Aquí el rol del Derecho en crear marcos institucionales adecuados es evidente. La existencia de personas jurídicas y contratos vinculantes favorecen la coordinación entre personas y con ello aumentan el impacto de la creatividad. Dentro de una empresa los equipos creativos pueden actuar bajo reglas que desincentivan a compartir ideas por el temor a que estás sean apropiadas por terceros. Los contratos ayudan a crear certidumbre que disipa ese riesgo. Y luego, al contratar con otras empresas, o con los consumidores, la creatividad y la tecnología se reproducen sin límite.

El tercer error está en olvidar que la creatividad no sólo beneficia al creador o a la empresa que lo acoge. Como decía Thomas Jefferson, las ideas creativas son como

encender una vela (hoy diríamos como encender un foco): una vez que lo haces no puedes evitar que la luz ilumine a los demás que están en la habitación. [32]

Las ideas generan externalidades. Hay externalidades positivas que se dan cuando lo que trasladas es un beneficio. Una mujer bonita o un hombre guapo generan beneficios a quienes los miramos, y sólo ellos asumen los costos de arreglarse y estar en forma. El creador de Google o del televisor, o del teléfono celular, han generado muchos más beneficios de aquellos que se ha podido apropiar.

El creativo es como la mujer bonita o el hombre guapo: sus ideas nos benefician sin que ella o él puedan evitar que lo hagamos. La idea se difunde y multiplica sus efectos sin límites, como la luz de la vela ilumina a todos en la habitación y no sólo al que la encendió. Precisamente por eso el símbolo de tener una idea es un foco de luz. Las empresas convierten "vela" tecnológica en un poderoso reflector que ilumina a la humanidad entera con los beneficios de la creación. En pocas palabras, el beneficio social de una sola idea innovadora es muy superior al beneficio marginal individual que recibe el creador.

Fueron entonces ciertas instituciones jurídicas, la tecnología y la creatividad empresarial lo que explica el error de Malthus.

En épocas en que nos hablan de crisis económicas o de efectos del calentamiento global que anuncian catástrofes muy similares a las que predijo Malthus, las profecías olvidan la capacidad de los marcos legales y la tecnología y la creatividad de las empresas para superar los problemas.

5. El Círculo Virtuoso entre el Derecho y Tecnología.

En esa perspectiva las relaciones entre el Derecho y la tecnología aparecen como mucho más amigables y productivas para el bienestar de todos de lo que solemos creer y, por supuesto, de lo que se ve en las películas de ciencia ficción. Y si esto es correcto, la visión del Derecho injusto y la del Derecho irrelevante no reflejan el rol que el Derecho (o al menos cierto tipo de Derecho) ha tenido en crear una sociedad con mayor bienestar y más justa. Si ello se reconociera las películas de ciencia ficción

[32] Carta a Isaac McPherson, Agosto 13, 1813" (Peterson, 1988, pp. 604-05), citado por Cole, Julio. *Patentes y Copyrights: Costos y Beneficios.* Publicado originalmente en *Libertas*, No. 36 (Mayo 2002): 103-42. www.economia.ufm.edu. (Visitado en Agosto 4 del 2004)

tendrían libretos bastante distintos a los que tienen (y quizás menos éxitos de taquilla). En esa línea el Derecho contribuyó con el desarrollo tecnológico y a la vez el desarrollo tecnológico contribuyó con un mejor Derecho, en una relación mutuamente beneficiosa para ambos. Comencemos con la contribución del Derecho a la tecnología y al desarrollo.

La innovación y el desarrollo tecnológico son causados principalmente por los incentivos que tienen los creadores para desarrollar nuevas ideas y aplicaciones prácticas de las mismas. Pero como dijimos las ideas son, en términos de Jefferson, como una luz que ilumina beneficiando a todos. Estas externalidades positivas reducen los incentivos del creativo que no se puede apropiar de toda la riqueza que crea.

Por otro lado los actos creativos requieren capital e inversión. Pero ¿Por qué un inversionista entregaría dinero a una persona que se dice creativa? Y si no se le ocurre ninguna idea ¿Cómo recuperamos la inversión? El resultado es que los inversionistas ven un riesgo en dar dinero a los creativos y los creativos ven un riesgo de no poder disfrutar de los beneficios de su creación.

Esto es correctamente explicado por Douglas North y Robert Paul Thomas cuando nos dicen que hay que ser concientes sobre la diferencia de la cantidad de creaciones que ocurrirán cuando las externalidades positivas de la creación pueden ser internalizadas de cuando ello no ocurre. La innovación ha ocurrido históricamente sin derechos de propiedad ni contratos exigibles. Pero el tipo de innovación necesaria para un desarrollo sostenible y acelerado ocurre solo cuando el costo o riesgo de pérdidas son reducidas en relación a los retornos esperados.[33]

Una serie de cambios legales-institucionales llevaron a una mayor especialización del trabajo y a una mejor asignación de riesgos. Un virtuoso creativo sin capital podía obtener capitales de personas con recursos pero sin creatividad. Gracias a la responsabilidad limitada de las sociedades mercantiles las personas estaban dispuestas a invertir en empresas cuya gestión innovadora no controlaban, reduciendo el riesgo solo al capital aportado, dejando a salvo el resto de su patrimonio. Esto permitió un crecimiento acelerado de los mercados de capitales, gracias a los cuales

[33] North, Douglas y Robert Paul Thomas. *The Rise of the Western World: A New Economic History*. Cambridge University Press, 1973, p. 154.

se pudo realizar las inversiones que permitieron no solo el desarrollo científico, sino la aplicación práctica de esa ciencia, es decir lo que hoy llamamos tecnología.

Esto requirió no solo de instituciones legales básicas, como la propiedad y los contratos, las personas jurídicas y la responsabilidad limitadas de las sociedades mercantiles, sino además una intervención limitada del Estado en las decisiones económicas como nos indican Rosenberg y Birdzell:

> ***"Our general conclusion is that the underlying source of the West's ability to attract the lighting of economic revolution was a unique use of experiment in technology and organization to harness resources to the satisfaction of human wants. The key elements of the system were de wide diffusion of the authority and resources necessary to experiment; and absence of more rudimentary political and religious restrictions on experiment; and incentives which combined ample rewards for success, defined as the widespread economic use of the results of experiment, with a risk of severe penalties for falling the experiment.***
>
> ***The experiments embraced not simply the abstract creation of a new product or service or a new organizational device, but also the testing of the product or service by actually offering it for public use, and the organizational device by using it in active enterprises. This type of experiment required and economic sector with autonomy from political intervention, in which experiment could be tried and results used with little outside interference."***[34]

Por su parte los derechos de propiedad y su protección efectiva (incluyendo la implementación y mejoramiento de registros públicos, la creación de garantías sin desplazamiento de posesión, y mejoras en los mecanismos de protección de la propiedad) llevaron a que los inversionistas pudieran internalizar los costos y beneficios de sus inversiones de mejor manera.

Y la evolución del derecho de contratos y el respaldo por parte del Estado para la ejecución de obligaciones, redujeron los costos de transacción, permitiendo una mayor difusión no solo del conocimiento, sino de los efectos prácticos del mismo.

En ese sentido el impulso de la creatividad que genera la tecnología proviene, en principio, de una serie de definiciones legales mínimas que se pueden constatar en los países que se han desarrollado y que son a su vez los que producen más avances

[34] Rosenberg y Birdzell, op cit, p. 33.

tecnológicos. En primer lugar, una mejor definición de los derechos de propiedad que permiten que los empresarios y los ciudadanos comunes puedan soportar los costos de sus acciones y recibir los beneficios de su esfuerzo. Al definirse mejor la propiedad y marcarse una mayor circulación de la riqueza y una despersonalización de la misma (a través de inversiones en acciones) se reúnen grandes cantidades de capital que permiten hacer las inversiones que exige la innovación tecnológica moderna. Es inimaginable pensar en contar con el capital suficiente para investigación en medicinas o en alta tecnología sin mercados de capitales y una estructura de mercados que fomente la competitividad. Y para conseguir recaudar esos capitales la creación de personas jurídicas, y en particular de sociedades mercantiles con responsabilidad limitada permiten separar el riesgo de la inversión del riesgo de la gestión, haciendo viable que capitalistas sin habilidades empresariales se asocien con creadores o gestores sin capital. Ello permite afrontar riesgos que en las estructuras legales anteriores eran insuperables. Y todo este cambio institucional madura durante la Revolución Industrial.

Por otro lado, la reducción de costos de transacción gracias a una mejor definición legal sobre los mecanismos para el cumplimiento de los acuerdos y en particular la aparición de mecanismos judiciales o arbitrales efectivos de ejecución de obligaciones, permitieron intercambios más efectivos y masificados, que impulsaron el desarrollo de tecnologías para satisfacer nuevas demandas.

Pero la relación entre Derecho y tecnología es de dos vías, y generó un círculo virtuoso que ayudó a su vez a un mayor desarrollo. La tecnología permitió una mejor definición de derechos de propiedad, gracias a sistemas que permiten una mejor identificación de violaciones y una mejor definición y *enforcement* de los derechos.

Por ejemplo la creación de registros públicos (que a su vez se han sofisticado tecnológicamente gracias a las computadoras, los sistemas de catastro y los GPS), han contribuido a mejorar la definición y protección de los derechos de propiedad.

Tecnologías relativamente sencillas como el descubrimiento del alambre de púas permitieron crear verdaderos derechos de propiedad durante la conquista del Oeste Americano que redujeron los conflictos y mejoraron la productividad.[35]

[35] Anderson, Terry y P. J. Hill. *The evolution of property rights: A study of the American West.* Journal of Law and Economics. Vol. 18, No. 1, Abril 1975, pp. 163-179.

Pasquel nos muestra, con ejemplos concretos, como la tecnología ha ido reduciendo los costos de crear derechos de exclusión, lo que permite hoy pensar en propiedad sobre ballenas, animales silvestres, calles, agua, atmósfera, y otros bienes. Ello era algo que hace unos siglos considerábamos impensable. Sistemas electrónicos o de rastreo satelital pueden permitir que privaticemos las calles cobrándole a los usuarios a fin de mes por las calles por las que circularon sus automóviles. Ello sólo es posible con la tecnología moderna. Se puede usar tecnología para rastrear una ballena y convertirse en propietario de la misma. Los ejemplos de Pasquel nos muestran que la propiedad se crea estableciendo una relación entre el costo marginal de ponerla en vigencia frente al beneficio marginal de tenerla. La tecnología, al bajar los costos de *enforcement* de la propiedad, reduce el costo marginal e incrementa el beneficio marginal. Así abre la puerta para usar ese derecho para crear incentivos que eviten la contaminación ambiental o la extinción de los animales.[36]

Por otra parte, en el mundo de los contratos, los costos de transacción se han reducido en ciertas transacciones a niveles cercanos a 0, gracias a la Internet y a la contratación electrónica. Hoy se puede comprar un libro a miles de kilómetros de distancia solo haciendo un clic con el dedo en el *mouse*. Y estos beneficios no solo mejoran los mercados económicos, sino los mercados políticos al permitirnos contar con mejores mecanismos de generar transparencia del gobierno, mediante información disponible. Tecnología como la imprenta, la radio, la televisión, Internet u otras similares permite un mejor *enforcement* de las reglas legales que permiten el desarrollo de las instituciones democráticas, proteger a los ciudadanos contra las consecuencias del fraude electoral o la corrupción o poner en auténtica vigencia la libertad de expresión al permitir al ciudadano de pie el tener un blog para expresarse a un costo deleznable, en un mundo muy distinto al que nos dibujan las películas de ciencia ficción.

Ello además (y nuevamente) con consecuencias notables en términos de bienestar de la sociedad. Como bien ha indicado Amartya Sen las hambrunas no son causadas por la falta de producción de alimentos o las catástrofes naturales, sino por falta de

---

[36] Pasquel, Enrique *Del Alambre de Púas al GPS. La Influencia de la Tecnología en los Derechos de Propiedad.* En Soria, Alfredo (Compilador) *El Impacto de las Innovaciones Tecnológicas en el Derecho Privado* Fondo Editorial de la UPC. pp 171-192.

instituciones democráticas y libertad de expresión. Ningún país con un gobierno independiente, que convoque a elecciones con regularidad, donde haya partidos de oposición y que este en consecuencia sujeto a las críticas a las políticas de gobierno, ha pasado una verdadera hambruna. La hambruna se evita cuando los incentivos políticos son los correctos y los ciudadanos acceden a información independientes. Los gobiernos solo adoptan las políticas adecuadas contra el hambre cuando sabe que el sistema lo puede hacer fracasar políticamente. Si ese riesgo no existe, los incentivos para evitar el hambre desaparecen.[37]

6. Conclusión.

Lo cierto es que las películas de ciencia ficción han demostrado ser eso mismo: películas de ficción. La realidad nos muestra a la tecnología más como un aliado de la libertad, del desarrollo, y como un mecanismo que contribuye a un Derecho más justo y eficiente. Y ello se refleja en un Derecho que no puede ser calificado de irrelevante, al menos en esta dimensión. La tecnología, y el desarrollo a ella asociado, no sería posible sin un cierto tipo de Derecho y sin un cierto tipo de institucionalidad jurídica. Lejos de lo que aparece en las pantallas del cine, una predicción basada en la experiencia nos mostraría posiblemente mundos mucho mejores, con mayor bienestar y con mayores posibilidades de realización para todas las personas. El Derecho sería también más eficaz, moderno y capaz de lograr la convivencia entre las personas.

La tecnología nos da *empowerment* a los ciudadanos. Hoy la televisión satelital o la Internet hacen imposible a las dictaduras mentir sobre lo que pasa en el resto del mundo. Un teléfono celular, al alcance de personas de incluso modestos ingresos, nos permite estar comunicados con el resto del mundo, algo reservado antes a un grupo de privilegiados. Los avances médicos han elevado las expectativas de vida multiplicándolas en 2.5 veces en sólo 100 años, en beneficio de todos, ricos y pobres. Hoy por *skype* se puede hablar gratis con el otro lado del mundo, con una llamada que hace 10 años costaba más de doscientos dólares. Internet nos da acceso a información no contenida en ninguna biblioteca del mundo, a la que accedemos con un *mouse* en la mano. Hoy millones de personas vuelan de un país a otro con costos accesibles, lo que antes estuvo reservado a unos cuantos privilegiados, que tenían que conformarse con ir en barco. La tecnología distribuye el poder antes de

[37] En "Amartya Sen, un economista preocupado por la justicia social" en ACEPRENSA, 149/98, Madrid, España, 28-X-98 http://www.aceprensa.com/articulos/print/1998/oct/28/amartya-sen-un-economista-preocupado-por-la-justic/ (visitado el 8 de marzo de 2011)

concentrarlo, justamente a contramano a como suelen sugerir las películas de ciencia ficción. El Derecho y su aliado el desarrollo tecnológico, nos alejan de las distopías y nos anuncian, paradójicamente una utopía muy alejada de las que nos siguen presentando las visiones socialistas y estatistas de la sociedad.

Si vienen caminando por la calle un político honesto, un político corrupto y Superman y se encuentran tirado en el suelo un billete de 100 dólares ¿Cuál de los tres lo recoge? Pues el político corrupto, porque los otros dos son de ciencia ficción.

Las utopías suelen presentarnos visiones socialistas de la realidad que se hicieron tremendamente populares. Allí están las ideas de los socialistas utópicos como Owen, Saint-Simon, Fourier o Cabet. Pero las experiencias históricas del socialismo se acercan más a una distopía que a una utopía. De manera similar las visiones distópicas que las películas de ciencia ficción muestran de los modelos capitalistas de desarrollo, que vinculan la tecnología con un Derecho injusto o irrelevante parecen no tener correlato en la realidad. La evidencia existente nos muestra que esos modelos nos conducen a realidades que las personas del pasado posiblemente identificarían más como una utopía.

Lo cierto es que la visión distópica del capitalismo y la visión utópica de los modelos socialistas o estatistas de desarrollo parecen, como el político honesto o como Superman, seres de ciencia ficción. En contraste el mundo real nos muestra que un sistema jurídico basado en instituciones que fomentan la innovación, como la propiedad, los contratos y las sociedades mercantiles, nos alejan de un Derecho injusto y de un Derecho irrelevante, y nos conducen a derechos individuales más efectivos y a un mayor bienestar.