

Treball de Fi de Grau

Títol

Autoria

Professorat tutor

Grau

Tipus de TFG

Data

Full resum del TFG

Títol del Treball Fi de Grau:

Català:

Castellà:

Anglès:

Autoria:

**Professorat
tutor:**

Curs:

Grau:

Paraules clau (mínim 3)

Català:

Castellà:

Anglès:

Resum del Treball Fi de Grau (extensió màxima 100 paraules)

Català:

Castellà:

Anglès:

ÍNDIX

1. INTRODUCCIÓ	5
1. 1. JUSTIFICACIÓ	7
2. MARC TEÒRIC	8
2. 1. QUÈ ÉS LA REALITAT VIRTUAL?	8
2. 2. QUÈ ÉS LA REALITAT AUGMENTADA?	10
2. 3. QUÈ ÉS LA REALITAT MIXTA?.....	11
2. 4. QUINA DIFERÈNCIA HI HA ENTRE LA REALITAT VIRTUAL I LA REALITAT AUGMENTADA?.....	12
2. 5. QUÈ ÉS L'ESCENOGRÀFIA VIRTUAL?.....	13
2. 6. EVOLUCIÓ NITS ELECTORALS A TV3	14
3. OBJECTE D'ESTUDI I PREGUNTES DE RECERCA	17
4. HIPÒTESI.....	19
5. METODOLOGIA.....	20
6. ANÀLISI DE RESULTATS	23
7. CONCLUSIONS	28
8. REFERÈNCIES.....	30
9. ANEXOS	35
9. 1. TRANSCRIPCIÓ ENTREVISTA A ESTEBAN GALÁN CUBILLO (29 DE JUNY 2020).....	35
9. 2. TRANSCRIPCIÓ ENTREVISTA DANIEL BRAMON, DIRECTOR DELS PROGRAMES ELECTORALS (9 JULIOL 2020)	40
9. 3. TRANSCRIPCIÓ ENTREVISTA IBAN JOSÉ, RESPONSABLE DE DESENVOLUPAMENT 3D (10 JULIOL 2020)	59
9. 4. VIDEO RECOPILATORI DELS GRÀFICS DE REALITAT AUGMENTADA A TV3 (D'IBAN JOSÉ).....	67
9. 5. VIDEOS CREATS PELS QÜESTIONARIS	68

9. 6. QÜESTIONARIS.....	69
9. 6. 1. QÜESTIONARI TV3.....	69
9. 6. 2. QÜESTIONARI TVE	72
9. 6. 3. QÜESTIONARI LA SEXTA	74

1. INTRODUCCIÓ

La tecnologia de l'escenografia virtual, i en especial la realitat augmentada, té cada cop una major presència en les produccions que emeten totes les cadenes de televisió a Espanya. L'espectador actual rep de forma natural imatges que són el resultat d'una síntesi entre la imatge amb referent real i la imatge generada per ordinador. (Galán, 2008). És als programes informatius on més es veu aquest increment. Cada cop són més les cadenes de televisió que aposten per informar d'una manera més visual i espectacular fent servir la realitat augmentada.

Les cadenes de televisió generalistes estatals que recentment han incorporat la tecnologia de realitat augmentada són TVE, Antena 3 i La Sexta. A continuació es nomenen algunes de les peces informatives que incorporen realitat augmentada més destacades per cadena: notícia en la que Vicente Vallés informava des de la Cambra dels Comuns fent servir la realitat augmentada el desembre de 2018 mentre es vivia un dels moments més tensos de la política britànica a causa del Brèxit (Antena 3 Noticias 2)¹; la cobertura que va fer Al Rojo Vivo (La Sexta) durant l'exhumació del dictador Francisco Franco durant la tardor del 2019²; i tota la cobertura que va fer TVE pels "Sanfermines" de 2019, amb la creació d'una programació exclusiva per la famosa festa popular navarresa³.

En el cas d'Antena 3, la incorporació de la realitat augmentada va ser fruit de la remodelació d'imatge que va sofrir la redacció d'informatius de cara a l'inici de la temporada 2018-2019. Cal destacar que Antena 3 Noticias incorpora el plató a la

¹ Veure vídeo a https://www.antena3.com/noticias/mundo/vicente-valles-camara-comunes-realidad-aumentada-video_201812105c0eda060cf23cc120bbac4e.html

² Veure vídeo a https://www.lasexta.com/programas/al-rojo-vivo/noticias/te-explicamos-con-realidad-aumentada-como-va-a-ser-la-exhumacion-de-franco-video_201910115da07daf0cf2743f06bb530c.html

³ Veure vídeo a <https://www.rtve.es/noticias/san-fermin/realidad-aumentada/>

redacció des del 1998. El nou estudi que va ser estrenat el 3 de setembre de 2018 incorporava una enorme pantalla circular, càmeres robotitzades i estava totalment preparat per la gradual incorporació de la realitat augmentada. (ABCPlay, 2018). La principal conseqüència, tot i que no immediata, d'aquest canvi va ser que Antena 3 Noticias va ser un creixement en xifres d'audiència nivell estatal. Actualment l'edició del migdia és líder indiscutible i, a més, és pràcticament cada dia un dels programes més vistos de tot el dia en tot el territori nacional. La mitja de share del mes de juny del 2020 d'Antena 3 Noticias 1 (la franja del migdia), en el que s'apliquen la major part de les realitats augmentades i és, per tant, l'edició més espectacular, va ser d'un 19'4% i va fer una mitjana de més de 2'5 milions d'espectadors. (Barlovento Comunicación, 2020).

En el cas de TVE sembla que fins al moment no havia acabat d'incorporar la realitat augmentada però va ser al llarg del 2019 quan sembla que finalment l'ens públic estatal va decidir apostar finalment per la realitat augmentada. La 1 va aplicar la realitat augmentada en les eleccions generals de l'abril i les del novembre, a més de la ja mencionada anteriorment cobertura dels "Sanfermines". I va ser en les primeres eleccions generals del 2019, en les que es va aportar per la realitat augmentada recreant el Congrés dels Diputats tant per fora com per dins, quan TVE va aconseguir la seva millor xifra d'audiència en una nit electoral des del 2011. (Prensa RTVE, 2019). Pot ser que l'augment d'audiència estigui influenciat, en part, per la incorporació de la realitat augmentada?

Pel que fa a La Sexta, va començar a aplicar la realitat augmentada alhora que Antena 3 Noticias (laSexta.com, 2018), cal recordar que ambdues cadenes de televisió formen part del mateix grup audiovisual: Atresmedia. Però la utilització per part de La Sexta ha estat més escassa. En aquesta cadena es va apostar per utilitzar-la principalment en el programa Al Rojo Vivo en comptes de La Sexta Noticias, tot i que Al Rojo Vivo està conduït també per la redacció de La Sexta Noticias. El programa presentat per Antonio Garcia Ferreras és de caire molt més espectacular que l'informatiu, pel que no crida l'atenció aquesta decisió d'enfocar la realitat augmentada a Al Rojo Vivo.

Mediaset España, empresa propietària de Telecinco i Cuatro, per la seva banda, encara es resisteix a incorporar la realitat augmentada en els seus espais informatius. (Guzmán, 2019).

Cal aclarir, abans de res, que les xifres d'audiències que es donen en el present treball són per orientar una mica, ja que realment no són comparables les dades de TV3 amb les de La 1, La Sexta o Antena 3. TV3 emet el seu senyal en l'àmbit català i la resta de cadenes en tot l'Estat Espanyol. Per tant les xifres de TV3 fan referència a la ciutadania catalana i les de la resta de cadenes fa referència a tota la població espanyola, en la que també s'inclou la catalana. No s'ha tingut accés a conèixer les xifres d'audiències dels diferents programes informatius de les cadenes estatals en l'àmbit català.

1. 1. JUSTIFICACIÓ

Pel que sembla a simple vista, l'audiència cada cop més tria els formats informatius que incorporen la realitat augmentada. D'aquesta idea neix la voluntat de comprovar si aquesta especulació és certa o no.

El programa informatiu per excel·lència és el de les nits electorals. És en aquest moment on moltes cadenes de televisió aposten per mostrar tot el seu potencial. TV3 va ser l'any 2003 pionera en aplicar la realitat augmentada durant les eleccions municipals i al Parlament de Catalunya d'aquell any. Es tractava de la primera cadena en tot l'Estat Espanyol que feia ús d'aquesta tecnologia. S'explicarà amb més detall l'evolució de la realitat augmentada a TV3 en l'apartat 2.6.

Fa 17 anys que TV3 aplica la realitat augmentada en l'àmbit informatiu, sigui amb més o menys freqüència. I arran d'aquest fet sorgeixen alguns dubtes, que s'explicaran amb major detall en l'apartat d'objecte d'estudi i preguntes de recerca, com, per exemple, per què les cadenes estatals van trigar tant de temps en incorporar-les en

els programes informatius? S'han adonat que realment val la pena? Atrau els espectadors? És una eina que aporta valor afegit a la informació a l'hora d'explicar certes notícies?

En el present treball s'estudiarà l'ús de la realitat augmentada i la realitat virtual que va fer TV3 durant la nit electoral del 10 de novembre de 2019. Es farà una comparativa amb La 1 de Televisió Espanyola i La Sexta del grup Atresmedia. Per tal d'entendre què és aquesta tecnologia que s'estudia en el treball, primer es farà una breu explicació de les definicions més destacables de realitat virtual, realitat augmentada i escenografia virtual i s'exposaran les diferències entre aquestes. I, per tal d'entendre com utilitza avui dia TV3 la realitat augmentada durant les nits electorals, es farà un resum de l'evolució de les nits electorals a la cadena i, en especial, de l'evolució de l'aplicació de la realitat augmentada.

2. MARC TEÒRIC

2. 1. QUÈ ÉS LA REALITAT VIRTUAL?

Moltes persones assumeixen que la realitat virtual és un avanç recent però la realitat és que els conceptes bàsics han estat presents des de 1950, i els primers sistemes de realitat virtual van aparèixer molt abans de l'arribada de l'home a la lluna. A finals de la dècada de 1950, Morton Heilig va dissenyar la primera experiència multisensorial virtual, desenvolupant un equip denominat "Sensorama", que combinava vídeo, àudio, vibració, vent i olors empacades. (Olgin, Rivera i Hernández, 2006, p.2). Com a resultat, segons Olgin et al. (2006), la realitat virtual és la simulació d'un ambient real o imaginari que pot ser experimentat en 3 dimensions, proporcionant una experiència interactiva completa en temps real amb vídeo, so i retroalimentació tàtil.

D'altra banda, Levis (2006) afirma que "el que defineix a un sistema de realitat virtual és la seva capacitat per estimular i enganyar els sentits als quals es dirigeix" (p3). Per tant, un sistema de realitat virtual és per ell "un sistema de dades interactives capaç de crear una simulació que impliqui a tots els sentits, generada per un ordinador, explorable, visualitzable i manipulable en temps real sota la forma d'imatges i sons digitals, donant la sensació de presència a l'entorn informàtic".

Esteban Galán defineix, a l'entrevista realitzada el 29 de juny del 2020⁴, la realitat virtual sota les 3 "i" i dos requisits. La definició de les 3 "i" són: imaginació, interacció i immersió. Per tant, que per poder parlar de realitat virtual, per a Galán, hi ha d'haver un component immersiu, és a dir, l'usuari ha d'entrar en un món i s'ha de sentir part d'aquest. La realitat virtual ha de fer-nos imaginar. Galán destaca la importància d'aquest aspecte, ja que molts cops es treballa la realitat virtual intentant fer-la el més realista possible, però l'essència de la realitat virtual no és aquesta. L'essència és fer-nos viatjar, fer-nos descobrir, fer-nos imaginar tot i seguir en el nostre món. Això ho fa gràcies al fet que la realitat virtual ens dota de noves possibilitats, noves capes que el contacte amb la realitat no ens dona. A més, està la interacció, l'usuari ha de poder fer coses que tinguin conseqüències dins del món on es troba. Així mateix hi ha 2 requeriments. El temps real, les accions que es fan han de ser en temps real, no pot ser que l'usuari faci alguna cosa i per tal que això succeeixi o tingui una repercussió en el món en el qual es troba hi hagi un procés d'espera. Tot i que el temps real mai és absolut, sempre hi ha un petit retard, però ha de ser gestionat perquè sigui imperceptible. L'altre requeriment és el tracking, el seguiment o rastreig del punt de vista. És a dir, que el punt de vista de l'usuari, la manera en què veu el món, ha d'actualitzar-se al mateix món, a l'enquadrament que aquesta persona vegi.

⁴ Veure Annex 1

2. 2. QUÈ ÉS LA REALITAT AUGMENTADA?

La realitat augmentada adquireix presència al món científic a principis dels anys 1990 quan la tecnologia basada en: a) ordinadors de processament ràpid, b) tècniques de renderitzat de gràfics en temps real, i c) sistemes de seguiment de precisió portables, permeten implementar la combinació d'imatges generades per l'ordinador sobre la visió del món real que té l'usuari. (Basogain, Olabe, Espinosa, Rouèche i Olabe, 2007, p.1).

Per a Daniel Abril (2012) la realitat augmentada és una tecnologia que complementa la percepció i interacció amb el món real i permet a l'usuari estar en un entorn real amb la informació addicional generada per ordinador.

Prendes (2015) defineix la realitat augmentada com una tecnologia que superposa imatges, models 3D o un altre tipus d'informacions creades per ordinador a una imatge real obtinguda a través d'una pantalla. De Pedro (com es va citar a Prendes, 2015) explica la realitat augmentada com “aquella tecnologia capaç de complementar la percepció i interacció amb el món real, brindant a l'usuari d'un escenari real augmentat amb la informació addicional generada per ordinador. D'aquesta manera, la realitat física es combina amb elements virtuals disposant d'una realitat mixta en temps real” (p.188). D'altra banda, Kato (com es va citar a Prendes, 2015) defineix la realitat augmentada com objectes virtuals que poden ser superposats en el món real com si realment existissin. Azuma (1997) proposa 3 característiques que defineixen les realitats augmentades: ha de combinar el que és real i que és virtual, ha de ser interactiu i en temps real i ha de ser registrada en 3D.

La major part de les definicions de realitat virtual i realitat augmentada es centren en els dispositius de cascos de realitat augmentada o ulleres de realitat augmentada, com les Google Glass. Per aquesta raó, els conceptes existents queden una mica allunyats del que s'estudia en aquest treball. La definició que ajuda més a comprendre la realitat augmentada que s'estudia en aquest treball és l'aportada al informe de la Fundació Telefónica l'any 2011: “Sota el paraigua de realitat augmentada s'agrupen

aquelles tecnologies que permeten la superposició, en temps real, d'imatges, marcadors o informació generats virtualment, sobre imatges del món real. Es crea d'aquesta manera un entorn en el qual la informació i els seus objectes virtuals es fusionen amb els objectes reals [...]. La realitat augmentada és doncs una tecnologia que ajuda a enriquir la nostra percepció de la realitat [...] la informació del món real es complementa amb la del digital". (Fundación Telefónica, 2011).

Galán, a l'entrevista realitzada el juny de 2020, defineix la realitat augmentada com una aplicació de la realitat virtual on hi ha una part de realitat i una part d'escenari generat informàticament o digitalment. La realitat augmentada és un tipus de realitat virtual. En televisió, la immersió la té el presentador dins de l'escenari. S'està mesclant una part real, que és la imatge del presentador o una part del decorat real, i una part virtual, que pot ser, per exemple, el decorat o gràfics. La realitat augmentada fa possible que no hi hagi límits a la televisió. El límit és la imaginació del modelador o el creador. Es pot estar a un estudi de 8 metres quadrats i recrear un plató de 800. Es pot viatjar. La realitat augmentada permet generar universos, crear històries en les quals no hi ha límits, únicament la imaginació humana.

Un aspecte que defineix a la realitat augmentada és l'alineació de l'element virtual amb la realitat. Si l'element virtual perd aquesta propietat, no estariem parlant de realitat augmentada sinó d'una simple superposició, com pot ser el cas d'un simple cairon. (Poveda, 2008, p.2). És a dir, ha de ser un element que sembli que comparteix espai real amb els elements reals, sense fer-ho.

2. 3. QUÈ ÉS LA REALITAT MIXTA?

La definició creada per Milgram, Takemuro, Utsumi i Kishino, publicada el 1995 i anomenada Milgram-Virtuality Continuum, diu que entre un entorn real i un entorn virtual pur està l'anomenada realitat mixta i aquesta està subdividida alhora en la realitat augmentada i la virtualitat augmentada, sent la primera la més propera a la realitat i la segona la més propera a la virtualitat pura. Ells defineixen un entorn de realitat mixta com un en el que els objectes del món real i del món virtual es presenten

conjuntament en una sola pantalla, és a dir, en qualsevol lloc entre les extremitats del contínuum de la realitat virtual. (Milgram, Takemuro, Utsumi i Kishino, 1995).

La realitat augmentada s'inclou com una part de la realitat mixta juntament amb la virtualitat augmentada. Ambdues tenen en comú la fusió d'elements reals i virtuals en diferent grau. Segons aquest grau, i sense ser estrictes, podem definir que la realitat augmentada és la integració d'objectes virtuals sobre el món real i la virtualitat augmentada esdevé quan afegim objectes del món real a un entorn virtual. (Poveda, 2008, p.2).

2. 4. QUINA DIFERÈNCIA HI HA ENTRE LA REALITAT VIRTUAL I LA REALITAT AUGMENTADA?

La realitat augmentada i la realitat virtual presenten algunes característiques comunes, com per exemple la inclusió de models virtuals gràfics 2D i 3D al camp de visió de l'usuari. Però la principal diferència és que la realitat augmentada no reemplaça el món real per un virtual, sinó al contrari, manté el món real que veu l'usuari complementant-ho amb informació virtual superposada al real. L'usuari mai perd el contacte amb el món real que té a l'abast de la seva vista i al mateix temps pot interactuar amb la informació virtual superposada. (Basogain et al., 2007, p.1). En el cas de la realitat augmentada en televisió, es pot donar el cas en què el món real que veu l'usuari sigui tan sols un únic element: el presentador.

La realitat augmentada permet potenciar els sentits amb els quals es percep la realitat. A diferència de la realitat virtual, que insereix a la persona dins d'una realitat totalment diferent de la real, la realitat augmentada permet aprofitar la informació addicional per potenciar el coneixement sobre els objectes tangibles. Segons la companyia d'aplicacions AR Soft, la realitat virtual "consisteix a introduir a l'usuari en un món diferent" mentre que la realitat augmentada permet "veure al món real informació afegida". (Melo, 2018).

El director executiu d'Apple Tim Cook (com es va citar a Melo, 2018) afirma que la realitat virtual consisteix a portar a l'usuari a un món artificial mentre que la realitat augmentada permet interactuar amb el món real de forma directa. Per tant, la principal diferencia entre ambdues és que la realitat augmentada no reemplaça el món real per un virtual, sinó que manté a l'individu al món real i el complementa amb informació virtual.

2. 5. QUÈ ÉS L'ESCENOGRAFIA VIRTUAL?

L'escenografia virtual és un fenomen que sorgeix de la dècada de 1990 com una aplicació de la realitat virtual a l'àmbit televisiu. L'ús de l'escenografia virtual en televisió es consolida en la segona meitat dels 90 en el moment que hi ha un increment de la capacitat de les targetes gràfiques que permeten que l'escenari virtual pugui adaptar-se en temps real als canvis que es produeix al senyal de càmera. Per tal que l'ordinador pugui actualitzar-se als canvis del senyal de càmera ha de conèixer les dades del moviment i posició de càmera en cada instant. La tecnologia de l'escenografia virtual té cada cop una major presència en les produccions que emeten totes les cadenes de televisió. L'espectador actual rep de forma natural imatges que son el resultat d'una síntesi entre la imatge amb referent real i la imatge generada per ordinador. (Galán, 2008)

Galán (2008) afirma que l'escenografia virtual és un tipus de realitat augmentada, que alhora és una aplicació de la realitat virtual. Segons ell hi ha dos grans tipus de realitat augmentada: la realitat augmentada see-through, aquella que veiem a través d'un dispositiu, i la realitat augmentada video-see-through, aquella que veiem en un vídeo. En el cas de la televisió, que és una realitat augmentada vídeo-see-through, realitza un procés invers, ja que a la televisió es superposa la imatge real sobre l'entorn virtual mentre que normalment es superposa la imatge virtual sobre la imatge real. L'escenografia virtual, per tant, és el resultat de la incrustació entre el senyal de càmera i l'entorn virtual general per ordinador. L'entorn virtual s'actualitza a temps real

per adaptar-se als canvis del senyal de càmera. El resultat davant l'espectador és una imatge uniforme. (Galán, 2009).

Tot i que encara avui dia se segueix fent servir el terme realitat virtual per referir-se a un sistema d'escenografia virtual, Galán (2008) sosté que el correcte és parlar d'escenografia virtual, ja que el terme realitat virtual és molt més ampli i està més connectat al món multimèdia com els videojocs o els simuladors. El terme escenografia virtual és exclusivament de les aplicacions televisives.

Per a David Popkin (1997) hi ha dos requisits clau: l'acció ha d'incorporar-se dins de la imatge de l'entorn virtual, a través del croma-key, i l'entorn virtual ha d'actualitzar-se a temps real a l'acció del senyal de càmera, a través del tracking.

2. 6. EVOLUCIÓ NITS ELECTORALS A TV3

Per entendre el funcionament actual de les nits electorals a TV3 és imprescindible saber una mica l'evolució d'aquestes.

L'any 2003, a unes eleccions municipals i autonòmiques, va ser el primer cop que es va fer la gestió integral de totes les dades en temps real des de TV3 i es va construir realitat augmentada per primera vegada, era el primer cop que es feien també en tot l'Estat Espanyol.

El 2010, a unes eleccions al Parlament de Catalunya, es va fer un canvi en l'equip i va ser quan en Daniel Bramon va passar a ser el director. Es va crear el concepte de nit electoral. La idea era crear una imatge que es repetís al llarg de totes les edicions. També es va fer un salt endavant amb la realitat augmentada i es van fer més coses i més complexes. Però el major dels canvis va ser, integrat dins de la idea de crear el concepte de nits electorals, trencar amb la creació de nous dissenys a cada edició. Des del 2003 al 2010, cada vegada que hi havia unes eleccions es creava un disseny nou, tant de programa com de les realitats augmentades. El que es va fer a partir del

2010 va ser crear una imatge que es repetís al llarg dels anys, amb el mateix logo i la mateixa estructura de la informació. L'afany del Daniel Bramon era crear un programa propi i evolucionar a partir d'aquest, sense tenir la necessitat de crear un de nou a cada una de les eleccions, per tal que fos reconeixible la manera en la qual expliquen la informació a les nits electorals de TV3, és a dir, que un cop comenci el programa els espectadors ja hagin descodificat els gràfics sense haver de fer grans explicacions.

L'any 2012 també es va fer una cosa pionera a Espanya, el programa es va fer dins del Parlament de Catalunya. TV3 va ser pionera en incrustar la realitat augmentada dins del Parlament físic en lloc d'una recreació. El plató es va traslladar també als passos perduts del Parlament. Davant de la taula d'anàlisi també s'incrustaven realitats augmentades.

En l'any 2015 es va repetir l'experiència però afegint un altre espai. A l'hemicicle del Parlament i els passos perduts empleats a les eleccions del 2012, es va afegir l'escalinata, on es van fer uns increïbles gràfics. A més es va fer el que l'equip denominava "umpa lumpas", recreacions en 3D i a mida real d'alguns dels polítics. Aquest any també es va aconseguir incrustar la realitat augmentada de tal manera que el presentador podia anar per davant o enrere de la realitat augmentada i fins i tot seure als seients del Parlament pintats.

El mateix 2015 hi va haver unes segones eleccions, aquest cop es va crear un embolcall nou. Es va crear el plató central amb la taula d'anàlisi i on també s'incrustaven realitats augmentades. Es va crear "l'ascensor". Es tracta d'un plató tot verd, sent tot un gran croma, on s'incrusta la figura del presentador en un gran espai virtual on es reproduceix el Parlament de Catalunya o el Congrés dels Diputats o mapes, etc.

L'any 2019 hi va haver 3 nits electorals diferents: la del 28 d'abril, la del 26 de maig i la del 10 de novembre. A les de l'abril tot va funcionar igual que les del 2015 però donant una estètica més ampla i diàfana. Es va afegir que l'ascensor pugés i baixés. Per les del maig van seguir evolucionant, aconseguint una millor incrustació de la

realitat augmentada. Es va fer la recreació dels ajuntaments de les 4 capitals de província de Catalunya. De cara a les últimes de 2019, és a dir, les eleccions del 10 de novembre, es va repetir bàsicament l'esquema del programa fet a l'abril però millorant molt les gestions internes.

TV3 compta amb una consultora alemanya anomenada GFK, a la que TV3 demana estudis qualitatius de les nits electorals. Tot i el gran canvi que hi va haver a les eleccions del 2010, els resultats de l'estudi qualitatiu marcaven que la gent no entenia del tot els gràfics. Hi havia marge de millora en la comprensió dels gràfics per part dels espectadors. Per tant, a la nit electoral de 2012 es va fer un gran esforç per tal de fer els gràfics més comprensibles pels espectadors. L'aspecte qualitatiu va augmentar molt, fins al punt que la consultora GFK assegurava que estaven en un llindar de comprensió de bona qualificació, ja no hi havia marge de millora. Per ant, a partir d'aquell moment es varia mínimament l'embolcall, però la manera de presentar els gràfics no ha variat massa, ja que els espectadors ja els identifiquen, els entenen, els accepten. Ara simplement es fan evolucions. Pel que fa a la realitat augmentada, intenten fer menys gràfics i millor. Avui dia tenen menys nombre de gràfics de realitat augmentada possibles per edificar però el que fa l'equip és utilitzar-los de millor manera. Han fet una simplificació.

És molt important el concepte d'evolució enfront el concepte de canvi. Un cop TV3 va trobar la fórmula que funcionava i la qual tenia el suport de l'audiència a través dels estudis qualitatius de GFK, va anar evolucionant sobre aquesta fórmula. Això diferencia molt l'estratègia utilitzada anys anteriors a la creació de les anomenades nits electorals sota el segell "e" o l'estratègia emprada per TVE encara avui dia, on a cada elecció s'opta per una estratègia totalment diferent de les anteriors. Amb espais diferents, presentadors diferents, grafisme diferent...

3. OBJECTE D'ESTUDI I PREGUNTES DE RECERCA

Partim de la base que es volia investigar l'ús de la realitat virtual i la realitat augmentada als informatius de TV3 i comparar-lo amb l'ús d'altres cadenes de televisió. A partir d'aquesta idea es va anar redirigint la investigació fins a arribar al treball que s'ha portat a terme finalment. Com s'ha mencionat anteriorment, el programa informatiu per excel·lència és el de les nits electorals, així que quina millor manera de conèixer l'ús que fa TV3 de la realitat augmentada que en una nit electoral, que, a més, és un moment en el qual la cadena autonòmica catalana fa un gran ús d'aquesta tecnologia. Va sorgir el dubte de quin és realment el benefici que té la realitat augmentada. Què aporta? D'aquesta idea va sorgir l'objecte d'estudi de la investigació, i les conseqüents hipòtesis, que s'expliquen més endavant.

Els tres programes analitzats en el treball són: **“Al Rojo Vivo: Edición Especial / Objetivo La Moncloa”** per part de La Sexta, que es va emetre de 21 a 00 i va obtenir un share del 18'66% a tota Espanya; **“10N, Tu Decides”** per part de La 1 de TVE, que es va emetre de 21 a 00 i va obtenir un share del 10'87% a tota Espanya; i **“E19: Els resultats”** per part de TV3, que es va emetre de 22 a 00 i va obtenir un share del 30'8% en l'àmbit català.

En un primer moment es va optar per analitzar la franja horària, aproximada, de les 22h fins les 00h, ja que és el moment en el qual es donen els resultats i es va creure que seria en aquest moment quan les cadenes de televisió farien un major ús de la realitat augmentada. En aquesta franja era quan TV3 va emetre “E19: Els Resultats”. Però finalment, després de la visualització dels tres programes esmentats anteriorment es va comprovar com a) La Sexta no feia ús de la realitat augmentada, tan sols en l'inici del programa, que apareix una recreació exterior del Palau de les Corts, b) La 1 feia un major ús de la realitat augmentada en la franja prèvia a la que es tenia pensat analitzar, exposava els resultats del sondeig fent servir la realitat augmentada, mentre que en la franja dels resultats tan sols es feia servir aquesta tecnologia per fer un parell de gràfics al mig del plató, i c) TV3 feia servir la realitat

augmentada tant durant l'exposició del sondeig com en els resultats de les eleccions. Per tal d'analitzar més de fons la realitat augmentada es va optar per canviar les franges analitzades a les del sondeig, és a dir, de 21h a 22h. Moment en el qual La 1 i La Sexta emetien el mateix programa però TV3 emetia **"E19: El Sondeig de TV3"**.

Observant les audiències obtingudes per cadascun dels programes, a simple vista, s'observa com la cadena de televisió que major ús fa de la realitat augmentada és la que major percentatge de pantalla obté. Si a aquesta idea afegim una de les preguntes plantejades anteriorment en el cas de l'augment d'audiència de TVE en les eleccions d'abril (cal destacar que totes les cadenes van fer audiències inferiors al novembre que a l'abril, d'igual manera que va baixar la participació electoral): Pot ser que l'augment d'audiència estigui influenciat, en part, per la incorporació de la realitat augmentada? Això planteja una pregunta molt important, **és correlatiu l'ús de la realitat augmentada amb la credibilitat del programa?**

Així doncs, l'objecte d'estudi final del present treball consisteix a **conèixer la influència que té la realitat augmentada en la credibilitat que els joves catalans dipositen en els programes informatius de televisió**. Augmenta la credibilitat amb l'ús de la realitat augmentada? A més realitat augmentada major credibilitat? O del contrari, disminueix la credibilitat amb l'ús de la realitat augmentada?

Amb el transcurs de la investigació i analitzant detalladament els vídeos dels programes, sorgeix una pregunta molt interessant: la realitat augmentada facilita la comprensió de la informació? La presència d'importants elements externs (com una música molt enèrgica o amb volum alt, o un ritme ràpid de donar la informació / molt dramàtic i espectacularitzat) dificulten la comprensió de la informació?

4. HIPÒTESI

En l'inici de l'elaboració del present treball es va elaborar una primera hipòtesi, que es tracta de la principal i més important. La que gira en torn de l'objecte d'estudi. Aquesta és que **l'ús de la realitat augmentada incrementa la credibilitat del missatge que es dona**. Aquesta hipòtesi neix de la idea de la existent correlació entre l'ús de la realitat augmentada en els programes informatius de televisió, en aquest cas, els programes de les nits electorals, i la credibilitat que l'espectador dona al missatge emès.

Però, després de veure i analitzar els programes de les nits electorals de La 1, La Sexta i TV3, va sorgir un altre dubte molt interessant a resoldre. Es va observar com cadascuna de les cadenes exposava les dades de maneres diferents, ja no tant pel que fa a grafisme, sinó en el ritme i la música utilitzada. La comprensió de la informació juga un paper molt important a l'hora de valorar la credibilitat d'una cadena. No es pot valorar la credibilitat d'igual manera si s'ha comprès bé la informació que si no s'ha comprès. D'aquesta reflexió s'origina la segona hipòtesi o subhipòtesi, que els elements distractors (música i excés d'informació) afecten negativament en la credibilitat. És a dir, que **la credibilitat disminueix quan s'incrementa el soroll informatiu o els elements distractors** com la música en elevat volum, l'excés d'informació o una alta velocitat a l'hora d'exposar la informació.

Així doncs les hipòtesis del present treball són:

- L'ús de la realitat augmentada incrementa la credibilitat del missatge que es dona.
- La credibilitat del missatge informatiu que es dona disminueix quan s'incrementen els elements distractors.

5. METODOLOGIA

La metodologia emprada en el treball pretén conèixer bé què és la realitat augmentada i com la perceben els joves catalans. Per aquesta raó s'ha realitzat una anàlisi mixta, ja que hi ha una part qualitativa i una part quantitativa.

Hi ha una part metodològica que és qualitativa, aquesta és l'anàlisi bibliogràfica i l'elaboració de diferents entrevistes. S'ha procurat que les entrevistes fossin el més aprofitable possible. Hi ha poca gent que hagi escrit articles acadèmics relacionats amb l'ús de la realitat augmentada en televisió. Però si hi ha algú que realment coneix aquesta persona és Esteban Galán Cubillo. Es tracta d'un dels precursors en l'àmbit estatal del terme escenografia virtual. Es va procedir a entrevistar-lo amb l'objectiu de conèixer millor els termes realitat augmentada, realitat virtual, realitat mixta, escenografia virtual... és a dir, la part més teòrica i conceptual del treball.

Tot seguit, pel que fa a conèixer el funcionament de la realitat augmentada a TV3, es va decidir entrevistar a Daniel Bramon, director dels programes electorals a TV3 i a Iban José, responsable de desenvolupament 3D. Ambdues entrevistes van ser realment necessàries per esbrinar el veritable mecanisme de treball de la cadena amb la realitat augmentada i conèixer l'evolució tant de les nits electorals en general TV3 com l'ús de la realitat augmentada en aquestes. Totes tres entrevistes es troben transcrites als annexos (annexos 1, 2, 3).⁵

D'altra banda, i amb l'objectiu de validar la principal hipòtesi de la investigació, hi ha una part de metodologia quantitativa, que és l'elaboració de 3 qüestionaris diferents: cadascun enfocat a cada cadena de televisió⁶. El total d'enquestats ha estat de 120 individus: 36 que van respondre la de La Sexta, 36 la de La 1 i 48 la de TV3. El públic

⁵ Veure annexos 1, 2, 3.

⁶ Veure annex 6. Veure annex 6. 1 pel qüestionari de TV3, annex 6. 2 pel qüestionari de TVE i annex 6. 3 pel qüestionari de La Sexta.

més accessible a partir d'enquestes online son els joves de 20 a 29 anys pel que es va decidir que fos el públic objectiu principal. De tota manera es va permetre i es va facilitar que els qüestionaris fossin respostos per gent de totes les edats. Però el gran nombre de les respostes eren d'aquesta secció d'edat pel que es va decidir que seria el segment de públic a analitzar. Per aquesta raó, finalment, el total analitzat ha estat de 101, ja que tan sols s'han agafat les franges d'edat dels 20 als 24 i dels 25 als 29. El total analitzat de cada cadena ha estat de 39 en el cas de TV3 i 31 en els casos de La1 i La Sexta.

A més a més, s'ha fet servir també una part de metodologia experimental. Es tracta d'un disseny i anàlisi semiexperimental amb 3 grups experimentals diferents: TV3, TVE i La Sexta. S'ha decidit que cada un dels enquestats veuria un tall del programa⁷ d'una sola cadena de televisió i respondria el formulari només en relació a la cadena de televisió visionada, sense saber res de les altres dues. El formulari contenia les mateixes preguntes per tots 3 grups experimentals. Els formularis s'han realitzat fet servir una escala Likert, ja que permet mesurar el grau de conformitat de la persona enquestada amb les afirmacions que es proposen. En la present investigació s'ha emperat una escala Likert de 7 nivells, sent 1 "molt en desacord" i 7 "molt d'acord" amb les afirmacions que es plantejaven. Serveix per capturar la intensitat, en aquest cas, de la credibilitat que donen els enquestats a les diferents cadenes de televisió.

Dins del formulari s'han mesurat dos aspectes diferents: la credibilitat i la distracció. Seguint els indicadors que apareixen a la Taula 1 de l'article d'Appelman i Sundar (2016) p.65 [entre guions], es va decidir que les variables que mesurarien la credibilitat serien (es proposa als enquestats que indiquin el seu grau de conformitat amb les següents afirmacions respecte al vídeo visualitzat):

- És clar (Clear).
- Està complet (Complete).

⁷ Per veure els vídeos anar a annex 5

- És comprensible (Comprehensive).
- És concís (Concise).
- És consistent (Consistent).
- És precís (Accurate).
- És creïble (True/Believable).
- No té errors (Error-Free).
- És autèntic (Authentic).
- És fiable (Reliable).

A més es van afegir les següents afirmacions als formularis:

- És versemblant.
- Dóna valor afegida a la informació.
- Després de veure el tall de l'informatiu, afirma en quina mesura estàs d'acord amb aquesta afirmació: Estic molt informat/da.

Amb la mitja de tots aquests indicadors s'ha realitzat el que s'ha anomenat mitja de credibilitat.

El grau d'inserció de factors externs en la comprensió de la informació s'ha mesurat amb el que s'ha anomenat mitja de distracció. S'ha analitzat a partir dels següents indicadors (es va fer també en les mateixes condicions que els indicadors anteriors, en una escala Likert de 7 nivells, on els enquestats havien d'indicar el seu grau de conformitat sent 1 "molt en desacord" i 7 "molt d'acord"):

- La música distreu.
- El ritme en el que es dóna la informació dificulta la seva comprensió.

6. ANÀLISI DE RESULTATS

Pel que fa al perfil sociodemogràfic de les respostes, el 100% de la mostra analitzada (101 individus) és de nacionalitat espanyola i/o catalana i pràcticament la meitat s'identifica amb el gènere masculí i la meitat amb el gènere femení. En el cas de La Sexta i TVE els percentatges són ambdós 50% i pel que fa a TV3 un 40'4% s'identifica amb el gènere masculí, el 57'4% amb el femení i tan sols una de les persones enquestades, un 2'1% s'identifica amb "altres".

La mitjana de credibilitat de cadascun dels 3 grups experimentals dependrà dels valors obtinguts en la mitjana de tots els indicadors que s'han decidit que mesuraran la credibilitat. És a dir, que en els formularis s'ha mesurat el grau de conformitat de cada entrevistat amb una sèrie d'indicadors. Els 13 indicadors que s'ha decidit que mesuraran la credibilitat del missatge, com s'ha mencionat anteriorment, són: és clar, està complet, és comprensible, és concís, es consistent, és precís, és creïble, no té errors, és autèntic, és fiable, és versemblant, dóna valor afegida a la informació i estic molt informat/da. S'ha procedit a fer el càlcul del que s'ha anomenat mitja de credibilitat a partir dels indicadors anteriors i el resultat ha estat una mitja de credibilitat (sobre 7) de 6.37 per TV3, 4.72 per a TVE i un 3.05 per a La Sexta. A la següent taula, obtinguda pel programa Jamovi, tot i que està en anglès, es detallen els resultats:

Estimated Marginal Means - Grupo experimental

Grupo experimental	Mean	SE	95% Confidence Interval	
			Lower	Upper
La Sexta	3.05	0.221	2.61	3.49
TV3	6.37	0.197	5.98	6.76
TVE	4.72	0.221	4.28	5.16

Taula 1

Estimated Marginal Means - Grupo experimental

Grupo experimental	Mean	SE	95% Confidence Interval	
			Lower	Upper

La tècnica d'anàlisi de variància o ANOVA, també coneguda com anàlisi factorial, permet estudiar l'efecte d'un o més factors sobre la mitja d'una variable continua. El funcionament d'un anàlisi ANOVA consisteix a calcular la mitjana de cadascun dels grups per a continuació comparar la variància d'aquestes mitjanes enfront de la variància mitjana dins dels grups. (Amat, 2016).

S'ha fet un anàlisi ANOVA tant per a la mitja de credibilitat com per a la mitja de distracció dels grups 3 experimentals, TV3, TVE i La Sexta. En les següents imatges es mostra els resultats obtinguts d'aquest anàlisi (Figures 1, 2, 3, 4):

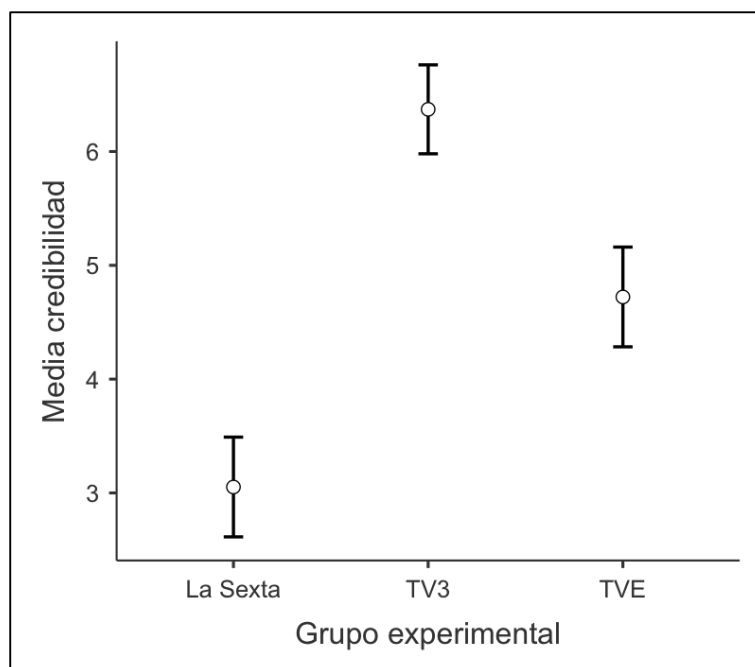


Figura 1: Mitja de credibilitat dels 3 grups experimentals diferents sense les puntuacions observades (observed scores)

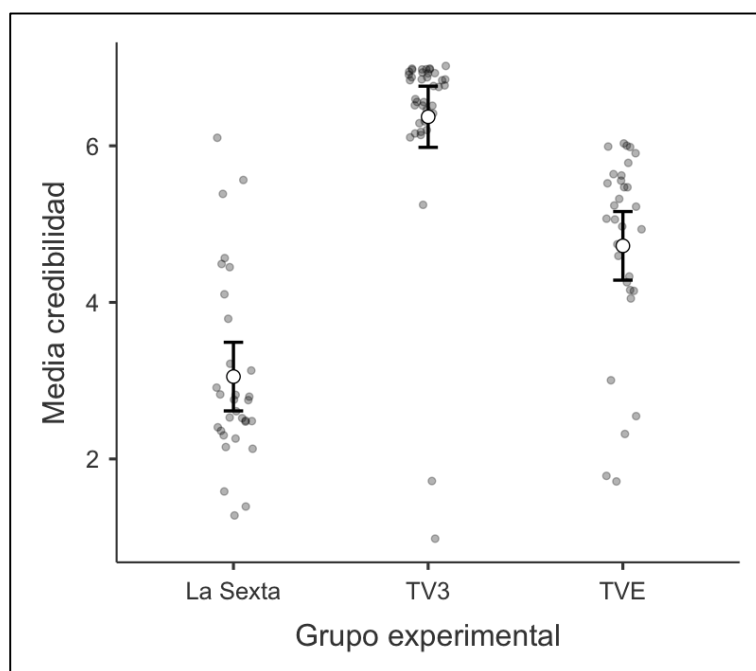


Figura 2: Mitja de credibilitat dels 3 grups experimentals diferents amb les puntuacions observades (observed scores)

Els resultats obtinguts en la mitja de credibilitat de cadascun dels 3 grups ratifiquen la primera hipòtesi de la investigació. Demostren que a major presència de la realitat augmentada a l'hora d'exposar la informació, major credibilitat del missatge. La cadena de televisió que més ús fa de la realitat augmentada és TV3 i és la que major mitja de credibilitat obté (6.37). Darrere de la cadena catalana es troba TVE, que obté una mitja de credibilitat de 4.72. TVE va incorporar alguns elements de realitat augmentada tot i que van ser molt escassos. Per la seva banda, La Sexta va decidir no aplicar realitat augmentada en l'exposició d'informació i obté una mitja de credibilitat per part dels joves catalans de 3.05.

Tot seguit es va procedir a analitzar la mitja de distracció. Aquest càlcul va ser necessari per tal de més tard poder fer un anàlisi de la regressió lineal existent entre la mitja de credibilitat i la mitja de distracció. A continuació es mostren els resultats de la mitja de distracció obtinguts pels 3 grups experimentals i, més tard, s'explica els resultats de l'anàlisi de regressió lineal.

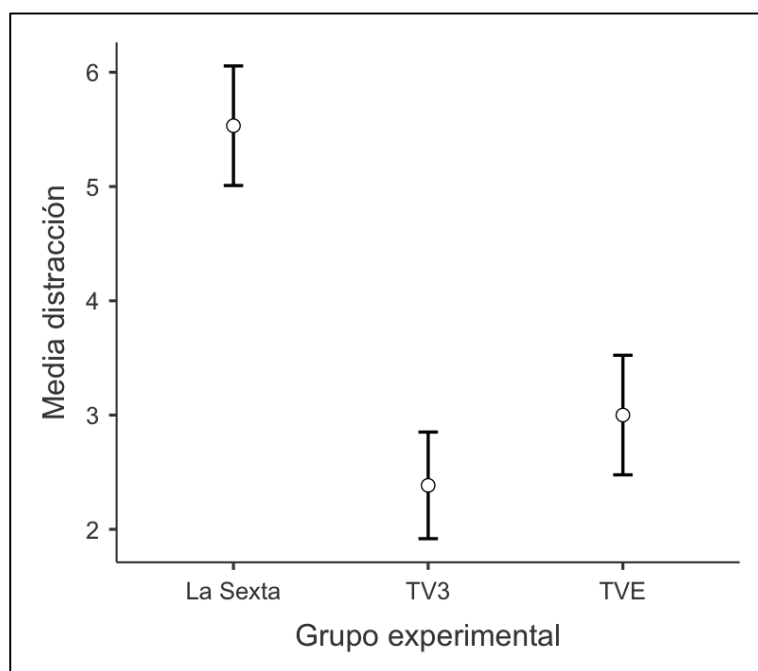


Figura 3: Mitja de distracció dels 3 grups experimentals diferents sense les puntuacions observades (observed scores)

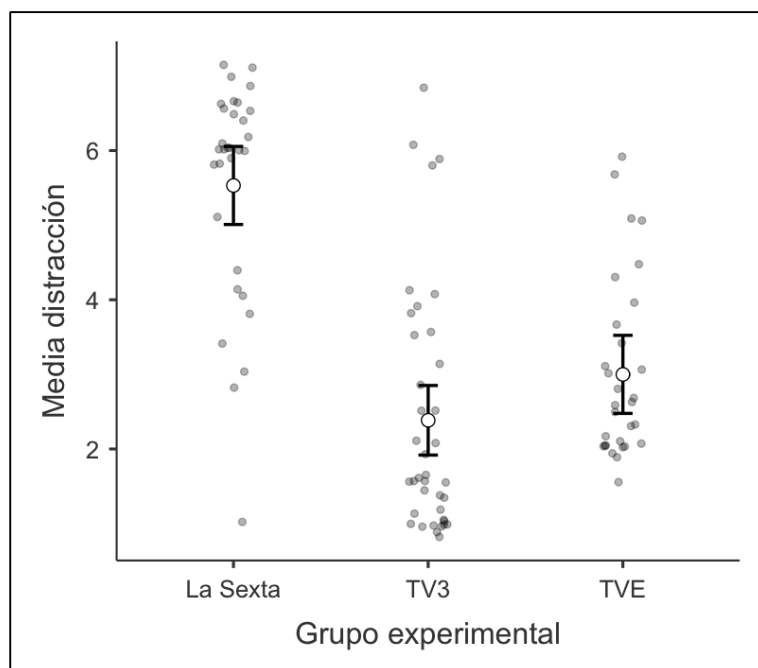


Figura 3: Mitja de distracció dels 3 grups experimentals diferents amb les puntuacions observades (observed scores)

El valor “p” en un anàlisi ANOVA és una probabilitat que mesura la evidència en contra de la hipòtesis nul·la. En aquesta investigació, el valor “p” ha estat inferior a 0.001, el que indica que és estadísticament significatiu. És a dir, que el resultat obtingut en la mitja de credibilitat de cada grup experimental té rellevància i no es tracta d’uns resultats fruit de l’atzar.

ANOVA - Media credibilidad

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Grupo experimental	191	2	95.46	63.1	<.001
Residuals	148	98	1.51		

Taula 2

En últim lloc s’ha procedit a fer un anàlisi de la regressió lineal existent entre la mitja de credibilitat conjunta de tots tres grups experimentals i la mitja de distracció també de tots tres grups experimentals. La regressió lineal és un model matemàtic que s’utilitza per a aproximar la relació de dependència entre una dues variables. El resultat d’aquest anàlisi es pot observar en la següent imatge:

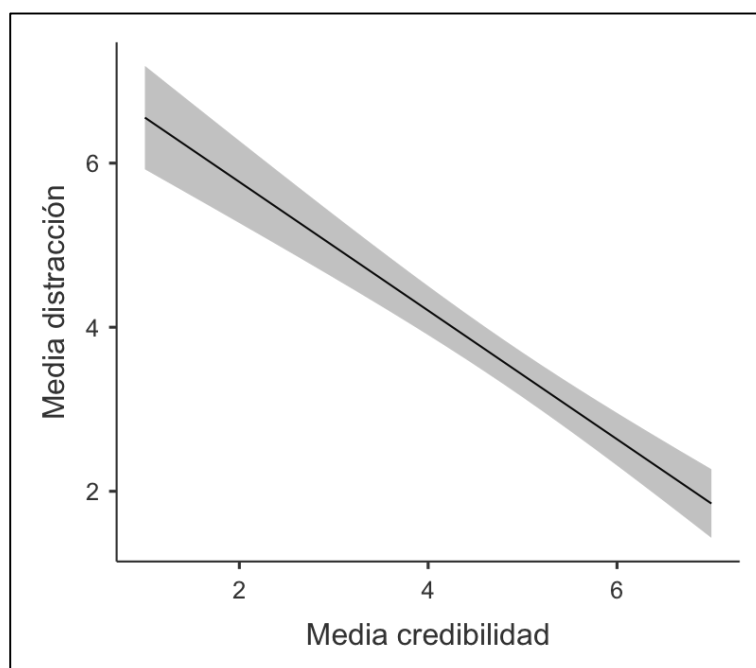


Figura 5: Regressió lineal dels valors de la mitja de credibilitat i la mitja de distracció

El resultat demostra que la mitjana de credibilitat i la mitjana de distracció són correlatives. Es ratifica, per tant, l'altre de les hipòtesis de la investigació. Els elements distractors mencionats com la música de fons amb un elevat volum i un ritme de velocitat ràpid a l'hora d'exposar la informació afecten negativament en la credibilitat del missatge. A mesura que els elements distractors augmenten, disminueix la credibilitat del missatge. S'extreu també que si els elements distractors disminueixen, la credibilitat del missatge augmenta. Cal mencionar que els resultats d' R i R^2 han estat els següents: R (0.726) i R^2 (0.527).

7. CONCLUSIONS

La present investigació ha demostrat com l'ús de la realitat augmentada incrementa la credibilitat del missatge que es dona i que els elements distractors afecten negativament en la credibilitat del missatge. A mesura que els elements distractors,

com la música de fons amb un elevat volum i un ritme de velocitat ràpid a l'hora d'exposar la informació, augmenten, disminueix la credibilitat del missatge.

La Sexta és la cadena de televisió analitzada que més elements distractors presenta (una fort música de fons i una ràpida velocitat a l'hora d'informar) i és per aquesta raó que sigui d'esperar que sigui la cadena amb una mitja de credibilitat molt més inferior a la de la resta de cadenes. Si hi hagués un menor nombre d'elements distractors durant l'exposició de la informació a La Sexta, augmentaria la credibilitat del seu discurs. Els resultats de La Sexta, amb una baixa mitja de credibilitat per part dels joves catalans, una gran presència d'elements distractors que l'atorguen una mitja de distracció molt elevada (5.53) i una inexistent utilització de la realitat augmentada en l'exposició de la informació, obren una molt interessant possible línia d'investigació futura: per què és l'opció preferida en l'àmbit nacional? Consumeixen la televisió de manera diferent en les nits electorals els espectadors catalans que els de la resta de l'Estat?

La 1 de TVE viu un moment complicat. Durant la nit electoral del 10N de 2019 no va ser l'espai informatiu triat per la major part d'espectadors ja que tan sols va fer una mitja d'un 10'87%. Però sí que obté una bona mitja de credibilitat del missatge per part dels joves catalans (4.72). Però en el cas de l'àmbit català, TVE topa amb TV3, amb la que té una manera d'informar més semblant i amb la que té també una mitja de credibilitat similar. Tot i així TVE té una mitja de credibilitat inferior i fa un menor ús de la realitat augmentada. Aquestes conclusions obren possibles línies d'investigació futures com: a què es deu que TVE no obtingui major xifres d'audiència? Quines són les xifres de la nit electoral de La 1 a Catalunya? Si TVE fes un major ús de la realitat augmentada aconseguiria major xifres d'audiència? Degut a la mitja de credibilitat similar que tenen TVE i TV3, si TVE fer servir més realitat augmentada, guanyaria terreny a TV3?

D'altra banda, TV3 és la cadena de televisió que presenta una mitjana de distracció menor (2.38) i és per aquesta raó que també obté la major mitjana de credibilitat (6.37).

D'aquesta manera queda comprovada l'eficàcia de la voluntat del director dels programes electorals Daniel Bramon de crear un programa en el que predomina la voluntat de fer entendre als espectadors les dades oferides. La idea de crear un programa i evolucionar sobre el que es fa en comptes de crear un nou en cada elecció electoral funciona perfectament. Els espectadors han comprat aquesta decisió pel que fa a les dades de share i pel que fa a la credibilitat que li atorguen.

8. REFERÈNCIES

ABCPlay (30 agost 2018). Antena 3 renueva su plató de informativos incorporando la realidad aumentada. *ABCPlay. ABC*. Recuperat de: https://www.abc.es/play/television/noticias/abci-antena-3-renueva-plato-informativos-incorporando-realidad-aumentada-201808301422_noticia.html

Abril, D. (2012). Realidad Aumentada. Universidad Carlos III de Madrid. Recuperat de: <https://museusinovestecno.files.wordpress.com/2012/09/realidad-aumentada.pdf>

Amat, J. (2016). ANOVA análisis de varianza para comparar múltiples medias. *Ciencia de Datos, Estadística, Programación y Machine Learning*. Recuperat de: https://www.cienciadedatos.net/documentos/19_anova

Appelman, A. I Sundar, S. S. (2016). Measuring message credibility: Construction and validation of an exclusive scale. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 93(1), 59-79. [doi:10.1177%2F1077699015606057](https://doi.org/10.1177/1077699015606057)

Azuma, R. (1997). A Survey of Augmented Reality. Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 6 (4), 355-385. Recuperat de: <https://www.cs.unc.edu/~azuma/ARpresence.pdf>

Barlovento Comunicación. (juny 2020). Análisis mensual del comportamiento de la audiencia TV. Junio 2020. Barlovento Comunicación. Recuperat de: <https://www.barloventocomunicacion.es/wp-content/uploads/2020/07/barlovento-analisisaudienciasTV-Jun20.pdf>

Basogain, X., Olabe, M., Espinosa, K., Rouèche, C.& Olabe, J.C. (2007). Realidad aumentada en la educación: una tecnología emergente. Comunicació presentada a Online Educa Madrid 2007: 7^a Conferencia Internacional de la Educación y la Formación basada en las Tecnologías, Madrid. Recuperat de: <http://files.mediaticos.webnode.es/200000016-a645ea73b3/realidad%20A..pdf>

Fundación Telefónica. (2011). Realidad Aumentada: una nueva lente para ver el mundo. Recuperat de: <https://www.fundaciontelefonica.com/cultura-digital/publicaciones/realidad-aumentada-una-nueva-lente-para-ver-el-mundo/80/#openModal>

Galán, E. (2008). Escenografía virtual en TV. Análisis del uso de escenografía virtual en la realización de un programa de televisión. Revista Latina de Comunicación Social, Universidad de la Laguna, 63, 31-42. Recuperat de: http://www.revistalatinacs.org/2008/04/Galan_Cubillo.html

Galán, E. (2009). El trabajo del presentador de televisión en un escenario virtual. *Revista Latina de Comunicación Social*, Universidad de la Laguna, 64, 143-150. Recuperat de http://www.revistalatinacs.org/09/art/13_812_12_escenario/Esteban_Galan_Cubillo.html

Guzmán, N. (11 novembre 2019). Realidad aumentada, la moda televisiva a la que Mediaset se resiste. *Jaleos del Corazón. El Español*. Recuperat de: https://www.elespanol.com/corazon/television/20191111/realidad-aumentada-moda-televisiva-mediaset-resiste/442956032_0.html

LaSexta.com. (2018). Así funciona la hipnótica realidad aumentada de Al Rojo Vivo: un giro de información en directo desde el plató. *LaSexta.com. La Sexta*. Recuperat de: https://www.lasexta.com/programas/al-rojo-vivo/noticias/asi-funciona-hipnotica-realidad-aumentada-rojo-vivo-giro-informacion-directo-plato_201810305bd890990cf2ebf01bfdc6e4.html

Levis, D. (2006). ¿Qué es la realidad virtual? Recuperat de: https://www.academia.edu/2449000/Qué_es_la_realidad_virtual

Melo, I. M. (2018). Realidad aumentada y aplicaciones. *Tecnología, Investigación y Academia*, 6(1), pp. 28-35. Recuperat de: <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia/article/view/11281/pdf>

Milgram, P., Takemura, H., Utsumi, A., & Kishino, F. (1995). Augmented reality: A class of displays on the reality-virtuality continuum. International Society for Optics and Photonics. *Telem manipulator and telepresence technologies*, 2351, pp. 282-292. doi: 10.1117/12.197321

Olguin, M., Rivera, I. i Hernández, E. (2006). Introducció n a la Realidad Virtual. *Polibits*, Instituto Politécnico Nacional (33), pp. 11-15. Recuperat de: <https://www.redalyc.org/pdf/4026/402640446002.pdf>

Popkin, D. (1997). Virtual studios - the BBC's experience. *EBU Technical Review*. Recuperat de: https://tech.ebu.ch/docs/techreview/trev_272-popkin.pdf

Poveda, F. (2008). Entorn de desenvolupament de realitat augmentada (treball de final de grau). Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra. Recuperat de: <https://www.recercat.cat/bitstream/handle/2072/13671/PFC%20Ferran%20Poveda%20Abanses.pdf?sequence=1>

Prendes, C. (2015). Realidad aumentada y educaci3n: an3lisis de experiencias pr3cticas. *P3xel-Bit. Revista de Medios y Educaci3n*, 46, 187-203. doi: [10.12795/pixelbit.2015.i46.12](https://doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i46.12)

Prensa RTVE. (29 abril 2019). TVE consigue su mejor dato en una noche electoral desde las generales de 2011. *Prensa RTVE. RTVE*. Recuperat de: <https://www.rtve.es/rtve/20190429/tve-consigue-su-mejor-dato-noche-electoral-desde-generales-2011/1929522.shtml>

9. ANEXOS

9. 1. TRANSCRIPCIÓN ENTREVISTA A ESTEBAN GALÁN CUBILLO (29 DE JUNY 2020)

PREGUNTA: ¿Cómo definirías tú la realidad virtual?

RESPOSTA: Hay muchas definiciones. Pero la definición que a mí me gusta es la de las 3 ies. Yo la realidad virtual la defino bajo las 3 ies y luego 2 requisitos. La definición de las 3 ies básicamente son: imaginación, interacción e inmersión. Es decir, para hablar de realidad virtual tiene que tener un componente inversivo, tienes que entrar en un mundo y tienes que sentirte parte de él. Tiene que hacerte imaginar, y eso es muy importante porque muchas veces se trabaja la realidad virtual en el sentido de vamos a hacerlo lo más realista posible... La esencia de la realidad virtual no es esa, puedes hacerlo, obviamente, pero siempre al final se va a quedar en un quiero y no puedo. La esencia es hacerte viajar, hacerte imaginar, hacerte descubrir, aunque estés en tu mundo; dándote nuevas posibilidades, nuevas capas que el contacto con la realidad no te da. De las 3 ies, la más importante es la imaginación. La capacidad que tiene la realidad virtual de hacerte soñar, de conectarte... Al final tiene muchos puntos de concomitancia con el cine, el cine es una máquina para hacerte soñar y vivir otras experiencias. La realidad virtual lo es y es la más importante. Entonces sería inmersión, la capacidad de estar dentro de ese mundo, de sentirte parte de él, la imaginación y luego la interacción. Tienes que poder hacer cosas que tengan consecuencias dentro de ese mundo. Esa sería la definición. Y luego con 2 requerimientos, el tiempo real, esas cosas tienen que ser en tiempo real, no puede ser que yo haga algo y para que ese algo suceda o tenga una repercusión en ese mundo tenga que haber un proceso de espera, es decir, tiene que ser natural, tiene que haber un tiempo real, aunque ese tiempo real nunca es absoluto, siempre hay un

pequeño retardo, pero ese retardo debe ser gestionado de tal manera que sea imperceptible. Y el otro requisito es el tracking, el seguimiento o el rastreo del punto de vista. Es decir, el punto de vista, mi manera de ver el mundo, debe actualizarse al propio mundo, al encuadre, a lo que yo veo. Tengo que poder seleccionar y tengo que poder hacerlo en tiempo real. Entonces habría 2 requisitos técnicos que es trabajar en tiempo real, el tracking o seguimiento del punto de vista, que normalmente cuando vamos a televisión es otra cámara y luego los 3 aspectos digamos fundamentales que son la inmersión, la imaginación y la interacción. La realidad aumentada es una aplicación de la realidad virtual donde hay una parte de realidad y una parte de escenario generado informáticamente o digitalmente. Y ahí las posibilidades son muy grandes porque permite trabajar, ofrecerte diferentes capas de la realidad, información adicional... En el caso de la televisión la inmersión la tiene el presentador dentro del escenario. Pero hay una parte real y una parte... estás mezclando una parte real que es la imagen del presentador o la parte del decorado real y una parte virtual, que puede ser el decorado o últimamente, lo que se está haciendo mucho es que el decorado real o presentadores reales y lo que se añaden son los gráficos. Pero que se considera realidad virtual también y escenografía virtual en tanto que hay un tracking de punto de vista, forma parte del escenario y se trabaja en tiempo real.

P: Según la definición que estabas dando de realidad virtual y la de la realidad aumentada, ¿qué diferencia hay entre los gráfico o mapas que puede usar TV3 en la jornada electoral y el que utiliza un presentador con un simple croma detrás, como el del tiempo?

R: Es una muy buena pregunta. La realidad aumentada es realidad virtual. La realidad aumentada es un tipo de realidad virtual. Si decimos que la realidad virtual tiene dos requisitos que son el tracking del punto de vista y el tiempo real, cuando hablamos de un fondo de croma, ahí no hay un tracking del punto de vista, ahí no hay una información adicional que se esté añadiendo. Tampoco está el componente de

inmersión, ni por parte del presentador ni por parte del público. Imaginación puede haber en la medida que utilizas infografía puedes introducir elementos que pueden tener un componente estético, un componente onírico... Y luego la interacción, puedes señalar pero es muy mínima, muy primaria, con una ventana. Tu no puedes como con un gráfico, cogerlo, moverlo, levantarlo... lo puedes hacer a través de un dispositivo que puede hacer que cambie la diapositiva... pero estás interaccionando con la pantalla, no lo estás haciendo directamente con el gráfico. Sin embargo, no considero que sea menos interesante a nivel narrativo o tecnológicamente menos avanzado utilizar un croma, utilizar un video-wall o una pantalla que una aplicación de escenografía virtual. De hecho, la tendencia es crear estudios en los que se pueda trabajar en escenografía virtual y en escenografía real al mismo tiempo, y entonces lo que hacen es que incorporan sensores en las cámaras que les permiten hacer ese tracking, ese seguimiento del punto de vista en tiempo real y lo pueden utilizar o no dependiendo del programa o de la situación. Por lo tanto, no es realidad virtual porque no hay tracking del punto de vista, no hay una interacción directa con el gráfico, pero narrativamente puede ser igual de interesante. Es decir, no es inferior. El potencial de la realidad virtual y la realidad aumentada es ilimitado a nivel creativo, pero tiene una serie de condicionantes técnicos que no han desaparecido.

P: Por lo tanto, ¿aporta algo narrativamente la realidad aumentada?

R: Te aporta el que no tienes límites. No hay límites presupuestarios, el límite es la imaginación del modelador o creador. No tienes una imposibilidad. Tu puedes estar en un estudio de 8 metros cuadrados y recrear un plató de ocho cientos, puedes viajar... Te permite generar universos, crear historias en los que no hay un límite, el único límite es el de la imaginación humana.

P: ¿Qué diferencia hay entre la escenografía virtual y estas dos realidades que estábamos comentando?

R: Tendríamos la realidad virtual, luego estaría la realidad aumentada como una aplicación de la realidad virtual y la escenografía virtual sería un tipo de realidad aumentada. Una realidad aumentada son las Google Glass, donde yo veo la realidad y puedo tener una serie de datos adicionales. Pero la realidad aumentada también es la escenografía virtual, donde hay una parte real, que es la imagen en primer plano o señal de cámara (lo que la cámara real te está captando) y luego tienes la parte virtual que es el decorado, que, aunque sea real, se por ejemplo la imagen del Camp Nou, es virtual en el sentido que el presentador no está ahí, lo estoy haciendo viajar ahí. Y está inmerso. Es decir, que lo que él hace puede tener consecuencias sobre el propio escenario. A mí me parece muy interesante para escenarios en los que requieres de libertad creativa. Esto se ha aplicado mucho en documentales científicos, para explicar ciencia, que te lleva dentro del cuerpo humano, etc.

P: Por lo tanto, ¿el término correcto en televisión sería escenografía virtual?

R: Yo creo que sí. Yo es el término que propongo. Hay otros términos como estudio virtual, pero el estudio no es virtual, es físico. Se utiliza set virtual, que es una traducción del inglés y que en español no funciona, porque en televisión un set es la parte del decorado. Para mí, lo correcto es la escenografía virtual, porque al final si vas a las aplicaciones recientes donde hay escenografía virtual, pero aparecen gráficos, al final forma parte el escenario. En la medida que están trackeados, con la señal de cámara y el presentador puede interactuar con ellos.

P: Hablas del concepto de incrustación, ¿cómo lo definirías y qué importancia tiene?

R: Si tenemos dos realidades, una realidad virtual, que es el background o escenario, y otra parte real que es el presentador o los elementos reales del decorado, tiene que haber un proceso de fusión. La incrustación es la fusión de estas dos realidades. Normalmente se hace a través de un croma-key. Los colores que se suelen utilizar son verde y azul, aunque en algunos países nórdicos podemos encontrar el rojo también.

P: ¿Qué diferencia hay a la hora de aplicar la realidad aumentada entre un programa en directo y uno con posproducción?

R: Tiene una dificultad añadida. Yo diferenciaría entre tres tipos de programas: el directo, el falso directo y el programa en posproducción. Normalmente en el directo lo que prima es la fiabilidad, entonces ahí el componente de imaginación se ve resentido porque la imaginación tiene un componente de riesgo o de exploración y por eso la creatividad a la hora de implementar soluciones visuales rompedoras en programas en directo es más limitada. El factor falso directo te daría un poco más de margen, pero no demasiado. Lo que tiene el directo es que la frescura y cercanía es mucho mayor que un programa pos producido. Es imposible, de hecho, imitar el estar en directo cuando no lo estás. Cuando sabes que hay colchón no caminas igual por la cuerda. Lo que cambia es que hay más lugar a la experimentación creativa en programas que trabajan con posproducción, lo que pasa es que son programas más caros.

9. 2. TRANSCRIPCIÓ ENTREVISTA DANIEL BRAMON, DIRECTOR DELS PROGRAMES ELECTORALS (9 JULIOL 2020)

P: Quan i per què es va decidir apostar per la realitat augmentada a les nits electorals de TV3?

R: Per primera vegada el 2003 és el primer cop que TV3 vam fer realitats augmentades en temps real. Per tant, fa 17 anys. Van ser unes eleccions municipals i autonòmiques, són les que veus ara. Aquí hi ha la careta de les eleccions, aquí veus un dels primer gràfics que fèiem en realitat augmentada i també aquesta part de vídeo wall que això són dades i gràfics en temps real però no és realitat augmentada. És el primer cop que es feien a Espanya, crec que no hi havia encara realitats augmentades aquí a Espanya. A banda de que, com diu el document, per primer cop vam assumir la gestió de les dades. Normalment això abans s'encarregava una empresa exterior, que tu feies una licitació i et venia i et feia la part gràfica. Haguéssim pogut demanar que ens fessin ells la realitat augmentada. Així doncs hi ha dues coses importants aquest 2003 en aquestes eleccions municipals i autonòmiques, que és que per primera vegada fèiem la **gestió integral de les dades** totes des de TV3 i la segona que nosaltres, no només assumíem la gestió de les dades i dels gràfics en temps reals sinó que construïem **realitat augmentada per primera vegada**.

Després, al 2010, set anys més tard, a les eleccions al Parlament de Catalunya, aquí és el primer programa que jo ja com a tal dirigia. Els programes anteriors que has vist estava fent feines més internes i aquest el vam dirigir nosaltres, el nou equip que hi havia i vam crear una mica el concepte de **nit electoral**. Com una imatge que es repetís al llarg de totes les edicions. I es feia un salt endavant amb la realitat augmentada, com veus hi ha més realitats augmentades com aquesta d'aquí com més complexa, o aquesta d'aquí que és més complexa que les anteriors. Aquest era, veus, un botonets, una cosa més senzilla... A les del 2010 vam fer un salt molt important. Després aquí també hi ha altres coses, com la creació d'un marcador en pantalla que seria tota aquesta cosa que no té res a veure amb la realitat augmentada. Pel que fa

a la realitat augmentada, jo crec que aquí lo més important, al menys així ho vaig voler introduir i és el que hem anat treballant, és que fins el 2010, des del 2003 fins el 2010, cada vegada que hi havia unes eleccions, malgrat treballar amb realitat augmentada, es creava com un disseny d'aquesta realitat augmentada diferent. Perque venia un realitzador diferent, un director del projecte diferent, i sempre demanaven que canviessis això. Quan a mi em van fer director de les nits electorals, el que jo els vaig dir es que no faríem això, si no que ens dedicaríem a crear sempre la mateixa imatge. La podríem anar evolucionant però del que es tractava és que sempre fos **reconeixible** la manera en que expliquéssim als espectadors els resultats. Si tu li canvies cada vegada la manera de representar els gràfics, cada dia a cada edició s'ha d'acostumar a entendre com aniran. Seran cubs? Seran cercles? Seran arcs? O serà una cosa realista o... Per tant, el que vam crear és una mica no només un projecte que es digués nit electoral, que veus que és questa "e" , "e10". Ara encara es diuen, no sé si has vist les nits electorals normalment. Val, doncs encara hi ha la "e". Aquest any farem una novetat que és que la "e" serà "e20", com que hi ha tantes eleccions ara al final en un any hi havia més d'una, per tant, hi havia dues eleccions que es deien "e20". Ara el que farem es que es diguin "e20" però també farem una transició cap el dia. Per tant, serà, no sé si les catalanes fossin el quatre d'octubre, seria "e20" i evolucionaria cap a "e4-o". Però bàsicament dotem el projecte d'una marca i el que fem a partir de les eleccions al parlament del 2010 i totes les que venen per endavant és que guardin el mateix logo, la mateixa estructura de la informació. Per tant, la realitat augmentada també entra en aquest dibuix. Creem, per exemple, l'ús dels colors. S'assigna als partits els colors, es treuen els logos dels partits, si veus aquí general amb logos, aquí el logo de CiU, el logo d'Esquerra... La realitat augmentada aniria mb logos. Traiem els logos i simplement hi posem les inicials i assignem un color al partit, i sempre mantenim el mateix color al llarg de la història. Perque la gent, d'alguna manera quan veu aquest color groc ja sap que és Esquerra. I si un gràfic de realitat augmentada el veu d'aquest color ja ho veu. I intentem començar a construir una realitat augmentada que sigui fàcilment reconeixible. L'objectiu és que com les eleccions d'entrada són cada 4 anys, tot i que ara tal i com estem hi ha gairebé cada

mig any, ja gent quan comenci el programa ja hagi descodificat el gràfic i entengui aquesta realitat augmentada. La realitat augmentada que ens permet incorporar el presentador dins dels gràfics d'aquesta manera que sembla que és real, però és veritat que si no la fas molt entenedora la gent també es pot perdre perquè no és fàcil entendre què són unes eleccions, com va el repartiment d'escons, com van les majories.

Al 2012 vam fer una cosa, que va ser pionera també a Espanya, que és per primera vegada el programa no el vam fer als estudis de TV3 sinó que el vam fer **dins del Parlament de Catalunya**. I vam ser pioners en incorporar la realitat augmentada incrustar-la no dins d'un plató físic sinó incrustar-la dins d'un parlament físic. Això seria el que veus en el centre, on veus la Lídia Heredia i veus que els seients reals del parlament es pintaven en funció del resultat. Després el plató també estava al passadís gris, als passos perduts del Palau del Parlament i la realitat també l'enganxàvem davant de la taula. Per tant aquí va ser un pas bastant bèstia perquè l'equip que..., la tecnologia no és nostra, en aquest cas era d'uns israelians, quan els vam dir que volíem traslladar això a un espai físic real ens deien que estàvem bastant boigs. Perquè costa molt aconseguir incrustar exactament la realitat augmentada sobre cada un dels seients. Però per nosaltres era important perquè en el fons què millor que anar al Parlament i posar-ho allà i dibuixar-ho allà perquè s'entengui bé el que anàvem a fer. Això va ser al 2012.



P: Sí, tinc entès que aquestes van ser com el “bombazo”. Jo encara les recordo i mira que fa 8 anys jo era massa petit.

R: Sí, impressionava bastant. Hi havia aquesta careta que vam fer amb un dron, que entrava a dins també.

P: I per què no les vau repetir? Perquè eren molt cares? Per tema de pressupost?

R: Clar imagina't, vam ocupar 15 dies el parlament però de manera salvatge i la veritat que va ser un repte molt bèstia per nosaltres perquè no deixem de ser una tele en estàndards europeus una tele regional, no som la BBC, no som France 2 però per nosaltres era un repte molt important i l'equip, que és molt sòlid, va respondre súper bé. I la part d'enginyeria, perquè hi havia metres i metres de cable tirats allà. Il·luminació, pensa que vam il·luminar tot el que es veu i va ser molt interessant i va funcionar bastant bé.

Després, ja al 2015 se'ns va anar l'olla i el que vam fer va ser repetir l'experiència del parlament però, a més a més, guanyar un altre espai. No només estàvem dins del hemicicle dibuixant i a passos perduts al plató on hi havia els presentadors centrals, sinó que vam guanyar l'espai de l'**escalinata** on fèiem també uns gràfics rodons amb l'Agnès Marquès. I vam fer el que li dèiem els “**umpa lumpas**”, vam gravar als polítics de veritat, vam fer una filmació un a un amb ells i se'ls va fer aparèixer dins de l'hemicicle. Aquí la novetat també és que ens va permetre la realitat augmentada incrustar-la de tal manera en el Parlament que el presentador podia anar entre mig, és a dir, al 2012 no deixa de ser una incrustació de manera que la presentadora no es pot moure del lateral si no quedaria darrere del gràfic, en canvi, al 2015 ja vam perfeccionar la tècnica i el presentador podia anar per darrere o per davant de la realitat incrustada, de tal manera que es podia asseure en un seient de color, en canvi, 3 anys abans no hagués pogut asseure's perquè s'hagués vist la trampa. Aquesta, per nosaltres, és la més bestia de totes. Perque vam afegir un escenari nou, vam afegir

els “umpa lumpas” aquests, que en el fons els volíem fer tots però pensa que si els arribem fer tots hauries d’haver escanejat a tots els possibles candidats perquè tampoc saps quins sortiran, quants sortiran, en quin ordre sortiran... Bàsicament vam fer els que eren més coneguts i també els vam intentar fer en mida real. I va ser una experiència molt maca però molt costosa, pensa que no només era tornar al Parlament amb les novetats de poder incrustar per davant i per darrere perquè el presentador es pogués moure amb més llibertat sobre els gràfics, era crear un espai nou i fer passar tota la gent aquesta que vam fer passar en diferents sets que vam muntar a dins del Parlament amb cromes i a TV3, quan venien a TV3 mesos abans els filmàvem. I va ser el projecte més complex alhora d’executar perquè a més pensa que la part final del programa, el director del programa estava a Sant Joan Despí i tota la resta del equip estava al Parlament, una part de la realització estava al Parlament, a molts kilòmetres de distància de Sant Joan Despí. O sigui que has de treballar sense veure’ns i ho fas tot a través de comunicacions. Molt maco. Molt interessant. La veritat és que ho hagués fet moltes més vegades però realment era molt costós per aguantar el ritme actual d’eleccions.

P: No teniu pensat fer alguna cosa semblant?

R: No. Perquè les eleccions ara es precipiten massa. Si fossin cada 4 anys t’ho podies plantejar però ara són cada 2-3 anys, si no són les generals són unes altres i això és molt costós la veritat. Però Bueno sempre que comencem un altre projecte diem va tornem cap allà però... també t’he de dir que el Parlament no sé si ens tornaria a obrir les portes perquè pensa que clar per ells és un lloc de treball i nosaltres anàvem a ocupar. Hi ha un model molt maco que es fa a la televisió danesa, la DR, que fan un projecte bastant semblant la nostre que és espectacular. Ells sí que són una tele, d’àmbit de volum semblaria regional però al ser estatal sí que tenen molts més recursos dels que tenim nosaltres.

Després ja ens hauríem d'anar al 2015 també. Vam tenir unes altres eleccions al 2015 i aquí ja no vam poder tornar-hi a anar. Aquí el que vam fer va ser crear un embolcall nou, vam crear el que és el plató central, que és aquest plató enorme que és el més gran que tenim, on hi ha una gran taula, en aquest cas amb cubs però que aquí teníem realitat augmentada també pels presentadors centrals. I ens vam inventar aquesta mena d'**ascensor**, aquesta mena de matrix, on pugen i baixen a l'ascensor que es va fer famós dels resultats. I per primera vegada vam fer titulars periodístics robotitzats. Tota aquesta informació que veus, aquest titular el fa un robot programat per nosaltres, ja automàticament. Aquí el que vam fer és traslladar-nos al plató 1, que és aquest negre amb la realitat augmentada al plató 1 i, per primera vegada també per nosaltres, utilitzar realitat augmentada incrustada en aquest **escenari de croma**. Perque això que veus, aquest escenari de matrix, és un croma. Per tant, aquí hi ha tecnologia de croma amb realitat augmentada. Si el que havíem fet anteriorment era utilitzar la realitat augmentada incrustada en escenaris no en plató sinó en escenaris reals, aquí el que hi ha és tornant a plató però s'incrusta sobre un croma. I és crea l'ascensor. Aquest va ser el projecte que va estar nominat als premis europeus TVBAwards, al costat de programes electorals de la BBC o Skynews. Jo me'n recordo d'haver anat allà i ens sentíem com unes formiguetes al costat d'aquesta gent que realment tenen recursos increïbles i que treballen els projectes d'una manera increïble. Però bueno nosaltres crec que merescudament perque l'equip que hi ha, pensa que entre els que hi ha està l'Iban Pérez que és un tio que treballa pel Peter Jackson. L'Iban és un crack. Ha tingut nominacions als Goya. Ell controla tot el que és el disseny i la construcció de la realitat augmentada. Si no tinguéssim aquest tipus de gent difícilment ens plantem a competir amb la BBC. No vam guanyar però... No vam guanyar perque crec que el que van premiar era, en aquell cas, que Skynews va fer una nit electoral amb 600 directes simultanis. Era el primer cop que es feien directes a través de tecnologies de telèfon mòbil, molt més barat que els va permetre posar per primera vegada 600 directes simultanis. Perquè pel que fa a la realitat augmentada crec que nosaltres teníem un projecte tant bo o millor que el seu.

Després al 2019, vam seguir evolucionant. Estem parlant de les primeres del 2019. Vam construir encara més el tema del ascensor. Funciona tot igual però li vam donar una **estètica molt més ample**, molt més diàfana; que l'ascensor pugés i baixés. I a més a més, l'ascensor connectava amb aquesta part que és la simulació, en aquest cas, del Congrés dels Diputats. Que aquí la fita que ens vam marcar és que vam fer el **rècord històric d'audiència**. Gairebé el 42% de share i una mitjana de quasi 1'5 milions d'espectadors a la part dels resultats. I després tenim les eleccions municipals, que aquí el que vam fer va ser desenvolupar encara més, vam canviar el set central, que és aquest que veus aquí. Vam crear una millor incrustació de la realitat augmentada aquí dins, a banda de fer coses de big data i algunes altres coses i també vam desenvolupar més, en aquest cas hi havia els 4 grans ajuntaments de Catalunya, incrustant un cop més la realitat virtual amb el croma.

Aquesta presentació es va fer de cara a la preparació de les eleccions del 10 de novembre de 2019, les que tu analitzes, i per tant no estan en aquesta presentació. No tinc res sobre aquell projecte, però bàsicament no hi ha gaires més novetats que repetir el que ja teníem i el que vam millorar molt van ser funcionaments interns per tal de fer millor la nit electoral. EL nucli dur de persones que treballa en el projecte és de 150 però el total pot ser perfectament unes 200-250 persones com a mínim. Però el que vam fer va ser treballar molt millor la gestió interna, sobre tot relacionat amb la gestió gràfica, perquè tinguéssim una millor nit. Perquè tu pots preveure algun escenari o alguna cosa però la nit electoral sempre ens sorprèn i la gestió a dins és complica massa. I bàsicament t'explico una mica com vam treballar el 10 de novembre. Tenim al que és el plató 1, que és el més gran que tenim a TV3, tenim una part de control i el set central; tenim un equip de plató de croma amb grafisme a una cosa que li diem el "chiringo", que és una mena de construcció en mig del garatge que és com l'enterprise on controlem tota la realitat augmentada amb l'equip d'RA; i després hi ha els equips de control i producció; i el control central, on agafem el que es fa al plató 1, agafem el que es fa al plató croma i ho barregem tot i generem la senyal final. I després hi ha la entrada de dades, amb la part digital també i tot. Hi ha una cosa que ens va passar que crec que és bo que sàpigues i és que el projecte,

crec que es veu clarament a la presentació, hi ha un punt d'inflexió en els gràfics de realitat augmentada, òbviament des del primer. És a dir, des del primer al 2003 fins el 2010 ja hi ha un pas molt gran, es veu com hi ha un treball molt més de realitat augmentada i molt treballat, i a més a més hi havia una part creativa. Per tant, del 2003 al 2010 vam avançar bastant, però nosaltres a banda de tenir audiències quantitatives, tenim una **consultora** alemanya que es diu **GFK** a la qual li podem demanar estudis qualitatius. Després, amb projectes molt complexos o que et vols fixar com opina o com està valorant l'espectador aquest projecte, podem fer estudis concrets.

Nosaltres fem estudis concrets a les nits electorals i li preguntem als espectadors a través d'aquests estudis quina valoració en fan del programa: si entén els gràfics, si li ha agradat, si ha trobat que hi havia massa polítics, si ha trobat que a la taula faltaven politòlegs... però en aquí al 2010, i nosaltres que érem un equip molt potent, perquè érem pioners en Espanya i creus que tot ho fas perfecte... Vam demanar molt en aquest estudi GFK que ens valoressin els gràfics de realitat augmentada. Perquè porten molta feina. I no ens va anar bé. El GFK, malgrat que quantitativament ens anava bé, el qualitatiu ens va marcar que la gent no entenia els gràfics. Hi havia marge de millora per entendre els gràfics. Te de dir que aquella reunió la recordo molt bé perquè clar amb cracks com l'Iban i aquests que tenim, doncs et piques una mica. Però gent de l'equip ens va dir mira poseu-vos com vulgueu però l'espectador diu que hi ha marge de millora en la comprensió dels gràfics. Quan feies preguntes de està entenent vostè el gràfic el puntuava baix. El pot agradar més o menys, el pot trobar sorprenent, pot pensar que és espectacular, però no està entenent. Per tant, no l'estem posant prou al servei de l'espectador. I per tant si veus el que vam fer al 2010 amb el que vam fer al 2012 va començar a canviar basant. I si vas veient el pas dels anys veus que hem anat evolucionant. Ja amb el pas del 2010 al 2012 en el aspecte qualitatiu sobre la realitat augmentada i els gràfics vam augmentar molt. Fins el punt que ja l'empresa ens va dir que no hi havia marge de millora. Que estàvem en un llindar de comprensió de bona qualificació per part de l'espectador que **no hi havia marge de millora**. Per tant, ara ens estem variant en canviar algun escenari més o

menys espectacular, és a dir, l'embolcall, però tot el que és la manera de presentar el gràfic no l'hem variat massa. Perque la gent ja l'identifica, ja sap com va, l'entén, l'accepta. I no el canviarem. Simplement anem fent evolucions.

P: I un dubte que tinc és, en referència a les del 2015, per què, per exemple ara, quan creeu el Congrés o el Parlament el feu de color blanc i no del color real de l'espai que esteu recreant? Per facilitar la comprensió a l'audiència?

R: Sí, això és una mania que crec que quan vam anar al Parlament per primera vegada fixa't que el color corporatiu o el color assignat al PSC és igual que el de les butaques del Parlament. Això portava una mica d'equivoc i, encara que no t'ho sembli, quan tu vas a un escenari molt realista la vista es pot anar. Hi ha unes llums increïbles, hi ha un color de palau preciós. Al final hi ha tant color que la vista se't anava. I per això creàvem uns escenaris més grisos, més apagats, i amb això jo com a director del programa els taladro bastant, perquè crec que la vista ha d'anar als colors. I per això els color blanc o els colors grisos, neutre també, és una imatge també de que a les nits electorals hem de ser molt neutres amb la informació, molt clara. Amb coses multi-colori la claredat se te'n va. Un paper en blanc amb una taca de color és molt clar. Si hi ha moltes taques de color doncs bé... Som bastant curosos, si tu veus la nit electoral de La Sexta veuràs que és un batibull que allò sembla una pantalla de la borsa que al final dius es que m'estic marejant. Nosaltres som molt curosos, i jo, com a director del programa, els intento frenar perquè t'avorreixes i dius va ja ho hem fet sempre així perquè no ho fem d'una altra manera; i dic no. No perquè si els qualitius t'estan marcant que estem bé, és que no t'has de moure, el que hem de fer és millorar sobre el que ja fem. Si nosaltres poséssim massa informació en pantalla acabaríem desinformant quasi. Que crec que quan veus la nit electoral de La Sexta a mi em passa, que dius és que hi ha massa cosa i no acabo d'entendre gairebé res. Si que et dona la sensació de que sí que sembla que informin molt més que nosaltres perquè et bombardegen amb molta dada però al final crec que et desinformen. És veritat que a la nit electoral

que estem preparant ara, estem creant un Parlament de Catalunya menys esquematitzat. No seria tant com el de les últimes eleccions sinó que seria una mica més realista, però encara no ens hem definit i jo els estic dient que encara que comenci el presentador en un espai realista, quan pinti la dada s'ha d'anar a gris. S'ha d'apagar la part realista.

P: Et refereixes a aplicar més color i coses d'aquestes?

R: Sí, és a dir, estem recreant l'hemicicle central del Parlament de Catalunya de forma més realista i amb color molt més realistes, que la gent es pensarà fins i tot que estem allà. Per tant, responent a una pregunta anterior, ja no ens cal anar al Parlament perquè el podem recrear. De fet, quan vam anar al Parlament, molta gent es pensava que era recreat. No entenien que estàvem allà, és fort, però la gent no descodifica. Ara el que estem intentant fer és recrear de manera molt realista el Parlament de Catalunya però segurament prendrem la decisió que quan el presentador fa l'inici del speech: aquest és el resultat del Parlament etc. Estigui de manera molt realista però quan es pinti el color, s'apagui i vagi a gris. Segurament anirem per aquí, com a mínim aquesta és la idea que vaig comentar a l'equip. En realitat estem descobrint el truc perquè clar la gent es pensarà que estem allà, però per a mi això no és important, l'important és que quan anem a pintar s'entengui. I no hi hagi una distorsió de colors. Que si et fixes en el projecte de TVE, que és molt realista la realitat augmentada que fan, ells pinten sobre la realitat augmentada molt realista. Ells van venir a veure que fèiem, van venir a aprendre amb nosaltres, a veure com treballàvem. Crec que han pillat coses molt bones. Estan fent coses molt bones. Han fet amb molt poc temps una feina de realitat augmentada molt potent. Molt més que nosaltres fins i tot perquè tenen molts diners.

Quan diuen que volem anar cap a Skynews, que jo tinc el meu peròs, nosaltres ja tenim un bon projecte, no cal canviar-ho tant. El que passa és que ells tenen coses bones. Tenen un espai redaccional i uns platós molt macos i ens agraden coses seves, però tampoc crec que haguem d'anar cap allà. Ens hem de quedar amb lo nostre però evolucionar sobre el que ja tenim i sobre el nostre camí. Home si tinguessis una crisi de projecte dius mira anem a mirar algú i el copiem, però nosaltres tenim un projecte amb molts anys de "tastat" i ens va molt bé. Però crec que aquestes decisions d'anar a apagat quan pintes és millor per l'espectador, per tal que s'entengui millor, amb major claredat.

P: Fent referència al que estàvem parlant, què diferencia a TV3 amb altres cadenes com La 1 i La Sexta, que són les que més apliquen realitat virtual i realitat augmentada?

R: Mira, per mi, la diferencia és que, només amb realitat augmentada, primer que La Sexta no en té de realitat augmentada. Sí que ara comença a fer-ne i sí que en veuràs perquè Al Rojo Vivo comença a fer coses de realitat augmentada. Per a mi a La Sexta no son fins, es com molt ruda tot, posen molta informació. Es pensen que com més informació posin en pantalla més bé informen, que com més ritme hi posin més bé va, que com més vehemència hi posis també, i és un projecte com molt... Que està bé eh. I es pilota molt sobre el Ferreras. Perquè el Ferreras és així.

P: És un projecte fer per ell i per a ell.

R: Tot el projecte es vertebra molt cap a ell. I en accelerar tot molt. El nostre projecte és molt més coral. Per nosaltres no és tant important el paper del presentador. El nostre focus està en posar el programa al servei de l'espectador. I el seu projecte, crec, que està en posar-lo al servei de la persona que porta el projecte.

P: Prioritzeu la informació i que l'espectador entengui el que es diu enfront de l'espectacularització?

R: Sí. Jo crec que nosaltres, al menys a les decisions que prenem darrere hi ha l'espectador. Aconseguir que ens entenguin. I si podem fer-lo que s'entengui i espectacular, perfecte. Però si ha de ser espectacular però no s'ha d'entendre, no, per nosaltres no és una bona decisió.

P: I amb La 1 què us diferencia?

R: Mira jo crec que La 1 té un projecte més semblant al nostre. I van venir a veure el nostre, i per tant, si van venir a veure el nostre també és perquè alguna cosa volien pillar i, per tant, són els que crec que imiten més el nostre projecte, que alhora també seria un projecte més semblant al que podria fer la BBC o al que fan els danesos.

P: Una pública.

R: Sí. Sí, de fet es veritat. Més com a públiques. Per tant, sí que fan un programa molt més coral, crec que molt més posat al servei de l'espectador però per mi encara estan molt inicials en el domini de posar aquesta realitat augmentada al servei realment del projecte i del programa. Però aquests poden fer-nos... Tenen molt a córrer. Tenen més diners que nosaltres, tenen platós més forts.

P: Tens por?

R: No, no. Però pensa que quan acabo la nit electoral i com sabia que TVE havia vingut a veure'ns i estava fent un projecte i estaven invertint en realitat augmentada, a la mateixa nit electoral vaig veure el programa a les 4 de la matinada. I dius "hosti" sí, ho tenen però, per a i, no han pillat encara el què.

P: És cert que a les últimes eleccions van fer servir una mica la realitat augmentada al sondeig i després van fer 2 o 3 gràfics i ja està.

R: Sí, sí. Ja et dic, que tenen com un Ferrari. S'han pogut pagar un gran Ferrari, crec que tenen el talent però encara no saben quan ha de sortir el Ferrari i com l'han de conduir. Però el tenen.

P: Deies que al principi us ho portava una empresa externa, ara mateix sou vosaltres mateixos els que genereu els gràfics i la realitat augmentada? És un equip propi? I quina tecnologia utilitzeu?

R: Sí. Mira això l'Iban t'ho explicarà millor perquè jo sóc el director i, per tant, no tinc tant el detall. Treballem amb *borat* fins ara. És una empresa israeliana però crec que la companyia aquesta ara no sé si està canviant. Estem treballant també amb una tecnologia que permet ara incrustar els gràfics de manera molt més fàcil del que era abans. Però això tècnicament casi que l'Iban t'ho explicarà molt millor. A la part meua, sobre tot, la meua obsessió és que tot aquest talent i tot aquest potencial que tenim el posem en funció de l'actualitat, de la informació, de l'espectador. I que els gràfics ens donin resposta a les preguntes que l'espectador es vol respondre. És veritat que el gràfic de l'hemicicle, fa uns anys ens servia pràcticament per explicar els resultats i prou. Però ara ja no. Ara si t'hi fixes, el presentador o presentadora que hi es allà el que et dona és bàsicament els pactes. Perquè el resultat ja el veus en pantalla. Ara el gràfic de realitat augmentada de l'hemicicle el que els estic demanant és que ens

resolgui la pregunta de com es podrà pactar, i qui serà el president del govern. En canvi, fa uns anys, aquell gràfic estava tot posat en respondre la pregunta qui ha guanyat i com ha guanyat, ara el qui ha guanyat i com ha guanyat ja ho sap l'espectador a través del marcador que li posem en pantalla i com el marcador és el mateix que li hem posat en els últims anys sabem que la gent ja el descodifica ràpid. Per tant, la realitat augmentada ara la tenim posada en respondre'ns una pregunta més qualitativa que abans era més quantitativa. Per tant, estem fent menys gràfics però més qualitatius. Estem responnent a una altra pregunta. Tu t'has de plantejar què és el que vols respondre amb aquell gràfic perquè has de ser capaç d'entendre el gràfic però també entendre què et volen explicar amb aquest gràfic. O quina idea t'estan intentant traslladar. I això és on posem més focus. I també és un treball que està molt bé fer-lo en equip i intento fer-lo i és que en les reunions que fem i quan parlem d'això, tant l'Iban, que és un tio molt més d'infografia, com la Laura Nuñez, que és una periodista i és la meva mà dreta a l'equip, o com el David Anglès, que és un expert en cairons i subtítols en pantalla, com una persona de documentació; entre tots en parlem per trobar la millor sortida per saber si això que estem fent s'està entenent o no. Per això ens agrada molt que des de l'últim projecte, que és el que estàs analitzant tu, hàgim pogut fer dos números 0 [assajos "reals"] perquè no havíem pogut fer mai de fer entrar tecnològicament un escrutini que simula l'escrutini real, és a dir, cada 3 minuts entren les dades, igual que el que passa a la nit electoral. Cada 3 minuts canvia una mica l'escenari, com passa a la nit electoral. Això ens permet fer 2 vegades el programa i poder veure si està funcionant. El mateix presentador quan fa el gràfic diu hosti es que no acabo de veure'm clar o tu com espectador dius es que això no s'ha entès i dius va tornem-hi. Fem assaigs dies abans i els 2 números 0 el dijous i el divendres. Cada vegada som més tecnològics, el periodisme en general, tenim titulars robotitzats, tenim realitats augmentades... és a dir, aquí cada vegada més la gent d'enginyeria, d'informàtica, de processament de dades, formen cada cop més part del nostre programa, comparat amb abans que els directors que hi havia ni se seien gairebé amb els informàtics, i ara no pots fer res sense ells. Per tant, cada vegada son més tecnològics els programes, i la informació, el control del big data i la visualització

d'aquelles dades en pantalla són més importants, però sempre al servei de l'espectador i d'allò que vols explicar.

P: Per tant, afirmes que la realitat augmentada ajuda a comprendre millor la informació?

R: Sí, jo crec que sí. Sí que ho crec. Hi ha haver un moment que vam tenir un dilema. Vam dir anem cap a la realitat augmentada i insistim amb això, que es cara perquè has de mantenir equips, o anem per exemple cap a una cosa més de pantalla "touch screen", de pissarres interactives on tu puguis guixar, puguis marcar. Que seria com anem videowalls interactius o anem a realitats augmentades. Jo crec que el camí de la realitat augmentada, tot i que va haver un moment que semblava que s'estava esgotant, perquè és molt feixuga de portar, en el fons, si sabessis l'entramat que hi ha darrere, és molt complex, i estàs parlant de que els presentadors no veuen res, no veuen ni el croma, no saben on és la dreta de l'hemicicle, i a més, quan els hi pintes els resultats per sobre amb la realitat augmentada tampoc veuen res. És complicadíssim pels presentadors. I el gran repte és quan hem deixat anar el Parlament i hem tornat a croma a Sant Joan Despí, és que el presentador s'imagini que està allà. I amb això, quan fem assaigs amb els presentadors sempre hi ha un moment al inici que es bloquegen. Li diem el moment Almodóvar, que és se senten com si fossin actors o actrius i els hi fem una mica de dir toca l'espai; al Parlament el que fèiem era toca aquest espai; però quan vam passar a croma, no poden tocar l'espai físic. Després, fan un discurs que ells mateixos no es creuen que estan a dins d'aquell espai virtual de realitat augmentada. Si el presentador no es creu l'espai, no es creu el gràfic que està sortint, no el defensarà bé. En canvi, si haguéssim anat més cap a la tecnologia de videowalls, pel presentador seria més fàcil perquè veu el gràfic. El toca, toca la pantalla físicament. A més a més, si és interactiu, toca, pot passar pàgina. I aquí, pensa que quan ell diu que passem pàgina són la gent de dins qui mana perquè si la gent de dins, que és la gent que tenen a l'orella, no li avancen el gràfic, li canvien el gràfic de realitat augmentada, el presentador està venut. Ell no controla el que està passant. Està en un lloc irreal, amb uns gràfics que no veurà mai

i controlat per una gent exterior; és totalment marcià això. En canvi, si haguéssim anat cap a una tecnologia de no realitat augmentada i d'una tecnologia més de touch screen de videowall, el presentador dominaria, per tant, ell podria dir d'un menú de gràfics, vaig a buscar aquest gràfic, o vaig a buscar aquest altre.

P: I per què no vau apostar per això?

R: Bueno, perquè en el moment en el que vam començar en el 2003 amb una realitat augmentada, hi ha un moment en el que l'amortitzes tot el teu coneixement. Per tant, canviar de tecnologia voldria dir invertir diners en una tecnologia que no tenim, començar de nou en aquest camp i, a més a més, com és una tecnologia nova hauries de tenir un aprenentatge, que nosaltres l'aprenentatge l'hem fet en realitat augmentada i ens ha donat molts èxits. Ara, sí que hem hagut de canviar internament fent molt més àgil la utilització d'aquesta realitat augmentada perquè si no aconseguíem ser més àgils del que érem, hi hauria un moment en el que hauríem dit que no podíem seguir per aquest camí perquè això és molt lent. L'últim projecte, el que tu analitzaràs, crec que hauràs de veure i veuràs que el programa és bastant dinàmic, bastant amè, perquè internament, les costures internes, el motor i la maquinaria, les vam apretar molt. Fent-la més optima. Pensa que en el cas de les eleccions generals hi ha 3 equips de realitat augmentada simultanis, hi ha un operador de realitat augmentada i un periodista de realitat augmentada que controla els gràfics que apareixen al plató central allà on hi ha la Lúcia i el Toni Cruanyes; hi ha un altre equip que és un altre infogràfic i un altre periodista d'infografia gràfica, que està a l'orella de la Raquel Sans, que està dins de l'hemicicle del Congrés dels Diputats; i hi ha un altre infogràfic i un altre periodista gràfic que estan a l'orellera del Carles Prats, que està a l'ascensor. I aquestes 3 unitats gràfiques tenen una coordinadora periodística, que es la Laura Núñez, i tenen uns coordinadors d'imatge i de gràfics, que són la Patricia Ortigas i el Manel Puente. Per tant, és bastant complex. T'has d'imaginar 3 periodistes diferents, cadascú amb un infogràfic darrere i un periodista,

per tant, quan la Raquel diu “i fixin-se amb Esquerre Republicana aquí” i fa canviar el gràfic, clar, ella ho diu però li canvien a dins, per tant, han d’anar molt complementats aquetes 3 persones, que es el presentador, l’infogràfic de realitat augmentada i el periodista que els ajuda, aquests 3 han d’anar a una, fa un trio que han hagut d’assajar, han de saber en quin llenguatge parlen, quan li diuen per l’orellera “Esquerre” la Raquel ha d’entendre que ha d’anar cap a l’esquerre. Hi ha una fina molt complexa interna perquè tot això acabi de funcionar. Si en comptes de treballar així, la Raquel Sans tingués un touch screen amb un videowall i ho veiés, només hauria d’anar picant la pantalla: “i ara el gràfic aquest, i ara aquest altre”. No li caldria ningú darrere que l’apuntés, bueno segurament necessitaria algú que l’apuntés però no necessitaria cap infogràfic perquè ella tindria el control del gràfic. Ella ara està venuda, està sota el control de l’equip.

P: I teniu pensat o us agradaria que el propi presentador pogués interactuar amb els gràfics?

R: Sí, es podria fer perquè, de fet, encara que no anéssim a touch screen, comença a haver-hi en la realitat augmentada la possibilitat d’interactuar. Aquest seria el nostre pròxim pas. Per això quan hi havia un moment que teníem un dilema entre la realitat augmentada i el que seria touch screen o coses interactives, vam veure que no perquè realment pots crear realitats augmentades amb interacció. Aquest seria un pas a fer. Però de moment no l’estem fent perquè tecnològicament no ens el podem permetre i no el farem però es podria fer. De fet, en alguns llocs el que fan és a la zona de croma, es posa uns botons que el presentador toca físicament i el gràfic li canvia, per tant, seria com integrar tecnologia touch screen o touch en els escenaris virtuals de realitat augmentada. O una cosa que podria fer és tenir un iPad i que amb l’iPad el presentador controlés i donés instruccions en el gràfic

P: Que fos ella o ell qui tingués els mandos, no? No haver de dependre algú dins.

R: Efectivament. Això ens faria molt més àgils, posaria en una millor situació als presentadors però hem d'invertir en aquesta tecnologia i, de moment, no hi som.

P: Per tant, quin futur l'espera a la realitat augmentada a les jornades electorals de TV3?

R: Jo crec que li queda el camí de seguir millorant. Li queda el camí, d'això que t'estic dient, d'anar construint escenaris molt més realistes sense que això vulgui dir anar enrere i, en el nostre cas, vol dir treballar això de l'apagada a gris. I que sigui més interactiu, segur. Però li queda molt futur perquè crec que hem creat un programa, la gent ja sap que la nit electoral a TV3 és un programa que respon a unes expectatives. Això ens ho vam copiar bastant de la BBC, que hi ha moltes altres teles però el model de la BBC, que fa molt anys que fa nits electorals, des de l'any 50, pensa que els primers gràfics els feien amb paper, els feien en una pissarra física. Hi ha un gràfic que fan que és com una mena de fletxa que li diuen el swing, que va a la dreta i a l'esquerra, això ho pintaven antigament físicament en pissarra o el tenien físicament construït, però ara aquest mateix gràfic el tenen fet amb realitat augmentada. Però no deixa de ser el mateix gràfic. Per tant, la persona que té 70 anys, de petit veia aquell mateix gràfic fet físicament, després el va veure segurament fet gràficament, després en un videowall i ara l'està veient virtualment, però no deixa de ser el mateix. Crec que això és molt poderós perquè el que està fent és acostumar a la gent a veure el mateix, la mateixa manera d'explicar i això és el que fa que la gent et vingui a buscar perquè reconeix el programa, perquè ja sap com funciona. La nit electoral sempre començava amb una primera mitja hora que era com tonta en la que t'explico com veuràs els gràfics, perquè has d'educar a la gent: el veuràs així i farem això i farem allò. Ara, cada vegada més, nosaltres ens podem permetre començar pel contingut a saco perquè no cal que els expliquem massa com farem la nit electoral perquè ja ens han

pillat, ja saben què fem. I això és poderós. I genera com una complicitat amb l'espectador. Si en les nits electorals últimes hem batut tots els rècords i hem tingut shares del 40%, que són una barbaritat, és perquè, en el fons, tu al llarg dels anys has anat guanyant gent que està al teu costat i que ja diuen jo ja sé qui son, com ho fan, m'agrada, els entenc, ho fan espectacular, ho trobo àgil. Per això quan analitzes els resultats, TVE té un Ferrari ara que és veritat que encara no el condueixen del tot bé ni el saben portar bé però és que d'audiència no van fer res, no els hi va anar gens bé. Necessitaran molts anys crec.

P: Creus que el model d'Skynews de les últimes eleccions al Regne Unit és un bon model a seguir? En quins aspectes us hi podríeu fixar?

R: Per a mi, com a model, el nostre ja està bé i el que sí que veig d'Skynews que ens agrada són coses que en el fons són flipades però que de contingut no aporten massa. Pensa que les eleccions britàniques són molt fàcils perquè hi ha 3 partits, nosaltres tenim una tritura de partits molt complexa. I ells clar, si tens 3 partits, els gràfic d'entrada són de colors molt més simplificats, no has de donar tantes dades, i després què tenen ells? Doncs tenen un hall, una mena de passadís, que estèticament és genial, és súper bonic. Doncs allà li fan baixar uns gràfic brutals. I això és el que "le pone" al Paco, i diuen va doncs nosaltres farem com ells però és que nosaltres no tenim aquest edifici, desenganyeu-vos. L'edifici general d'Skynews és una passada i nosaltres tenim un edifici fet a l'any 80, molt antiquat. I si mostrem el nostre edifici a la nit electoral es veurà molt cutre. L'Skynews pot fer-ho perquè té un bon edifici.

P: De quina cosa en concret esteu parlant?

R: Per exemple a mi el que m'agrada és de l'Skynews és que ells fan realitat augmentada però també tenen tecnologia touch screen. Tenen coses que nosaltres no ens podem permetre encara. Però mira, per exemple, vam anar a la BBC a veure com treballaven, vam anar al 2015 i ja estaven treballant el programa del Brexit, que va ser al 2019. Pensa que al 2015 ells ja estaven preparant el programa del Brexit. Clar nosaltres no podem competir amb aquests. 4 anys abans ja estaven fent el programa. Nosaltres ens hi posàvem 3 mesos abans. Skynews és una empresa molt potent. El nostre model no es propi, que nosaltres hem anat agafant idees de tot arreu. El que m'agradaria és millorar molt el marcador en pantalla, que això no té res a veure amb realitat augmentada, o coses que he vist d'Skynews m'ha agradat la part de gràfics interactius però això no són realitats augmentades. La nostra realitat augmentada jo la veig prou bé. Què és el que és més ponent? Tecnològicament tot està avançant molt ràpid i cada vegada més et donen eines més barates, més àgils, més espectaculars, amb més possibilitats, i per tant, si tens els diners, que l'Skynews els té i nosaltres no, doncs clar tu vas canviant els programes, vas canviant la tecnologia i et quedes l'última i pots fer filigranes molt més xules. Però crec que el tenim bastant bé. De fet, si mires la BBC en els últims anys han anat enrere. I si mires France 2 també crec que han anat enrere, i crec que és un problema d'inversió. De diners. Clar, totes les corporacions públiques tenen molts problemes de diners. I nosaltres, si no hi haguessin tantes eleccions...

9. 3. TRANSCRIPCIÓ ENTREVISTA IBAN JOSÉ, RESPONSABLE DE DESENVOLUPAMENT 3D (10 JULIOL 2020)

P: ¿Cómo es el proceso de elaboración de una pieza 3D en cuanto a las elecciones? ¿Cómo es el proceso desde que se tiene la idea hasta que se realiza?

R: Primero de todo, a nivel periodístico, nos piden un poco qué vamos a querer mostrar a nivel de resultados. Por ejemplo, si quieren porcentajes de votos, si quieren escaños; un poco a nivel más periodístico lo que se quiere enseñar. A partir de ahí, desde el departamento de grafismo se propone, por ejemplo, los escaños los vamos a mostrar siempre con el gráfico de quesitos, los votos con un gráfico de barras, se hace como un libro de estilo para definir qué va a contar cada gráfico. Como los programas de elecciones normalmente no va a variar la imagen cada vez, al menos en TV3, sino que se ha aportado por tener como una marca muy potente, que es la “e” de elecciones más el año de la votación, entonces como que se ha unificado un poco la imagen manteniendo esta imagen en el tiempo, entonces, ya tenemos unas graficas prediseñadas desde el principio donde las barras siempre son iguales, los quesitos siempre son iguales, es decir, a nivel de diseño hay muy pocas modificaciones. Esta vez, con las elecciones de ahora, las “e20”, sí que se ha hecho un paso más, se ha avanzado en el diseño porque ya llevábamos muchos años con la misma imagen. Tenemos la misma marca de la “e” como elecciones más el año, pero a nivel de gráficos, las barras van a ser un poquito distintas, el quesito va a ser un poquito distinto, pero lo que es básico es tener un pre diseño hecho ya a nivel 2D, a nivel de Photoshop para que lo podamos visualizar y dirección de informativos, o Dani en este caso, nos compre a nivel visual si lo que enseñamos funciona a nivel periodístico para que se entienda bien el gráfico. Lo más importante es que el gráfico transmita lo que se quiere enseñar. Entonces, primero de todo hacemos la propuesta 2D en Photoshop, como un esquema de cómo va a ser, si nos dicen que sí entonces ya empezamos a aplicar ese gráfico 2D, que se va a utilizar en gráfico de toda pantalla, y luego hacemos una traslación al mundo 3D, al mundo virtual. Usamos softwares de gráfico de tiempo real que lo que hacen es que un gráfico reacciona en tiempo real, es decir, no necesita un render. ¿Sabes lo que es un render?

P: La verdad es que no.

R: Hay distintas maneras de pintar un gráfico. Los que necesitan un render y los que van a tiempo real. En elecciones es importantísimo que la cosa vaya a tiempo real porque nosotros estamos recibiendo datos constantemente del Ministerio a una base de datos, entonces, nuestros gráficos lo que nos interesa es que reaccionen cuando reciben un dato, por ejemplo, Barcelona 20 escaños, que la barra suba 20 escaños ya. Es decir, cuando lo recibe ya lo podemos enseñar. Si necesitara render lo que significaría sería que recibiría el dato, nosotros tendríamos que apretar un botón, el ordenador tendría que hacer un cálculo para pintar el gráfico, que son a lo mejor unos 2 o 3 minutos, y después se podría enseñar. Lo que interesa es que vaya en tiempo real, conforme vayamos recibiendo, en cualquier momento que dirección nos pida “ahora quiero pintar las barras” entonces tú le das al botón de mostrar en pantalla y eso aparece en pantalla. Esa es la gran diferencia entre gráficos en tiempo real y gráficos renderizados. Entonces, para enseñar los gráficos en tiempo real usamos unos softwares especializados en este tipo de gráficos. Si quieres te digo nombres de softwares. La casa Avid, en nuestro caso, tiene un software que se llama Orad Maestro u Orad 3D Designer. Lo que es importante es que el traspase de la base 2D que nos han aprobado ya la dirección de informativos al mundo 3D se hace a través de este tipo de softwares, a través de Orad 3D Designer. Lo que conseguimos es que cuando tú haces un gráfico en 3D lo que tienes, si es, por ejemplo, una barra, pues es un volumen de un cubo que tú puedes escalar en altura, entonces eso es lo que define la proporción de, en este caso, votos o escaños. Nosotros definimos que cuando el cubo está a cero es que no tiene ningún voto y cuando el cubo está a una altura que definimos eso es que tiene el máximo de votos. Entonces, con los datos que estamos recibiendo en la base de datos a través de programación, la barra reacciona. Si tengo 100 votos pues subo X proporción, si tengo 200 subo el doble y si tengo el tope subo hasta donde nosotros hayamos decidido. Eso se hace tanto con barras como con el gráfico típico de quesito, donde se pinta con valores ángulo, aquí es lo mismo, pero en lugar de definir una escala que se define en una barra aquí se define el ángulo, lo que se abre la porción. Lo que hacemos es crear unas relaciones entre los datos de

la base de datos a que eso haga reaccionar el grafico según unas funciones matemáticas que se programan. Después, a nivel más visual, ya tenemos los colores de los partidos, que esa dirección de informativos también define que PP va a ser el azul, PSOE va a ser rojo etc. A nivel de grafismo nosotros proponemos unos colores y cuando se nos aceptan en el grafico hacemos lo mismo. En el grafico 2D aplicamos esos colores y en el grafico 3D, que es el que vemos en virtual, pues aplicamos el mismo tipo de color. La diferencia que hay entre un gráfico 2D y los gráficos 3D del plató es que en el plató estos gráficos 3D no solo pintan un color, sino que se ven afectados por luz. Por la luz y la cámara. Se llaman 3D por eso, porque tú tienes una cámara donde puedes ver el gráfico desde cualquier ángulo y para que se puedan ver necesitamos una luz, es una simulación del mundo real, donde no hay luz ves negro. Nosotros debemos colocar luces en el espacio virtual para que esos gráficos se vean bien. Ya los puedes poner de un modo más artístico, que en nuestro caso no es así. No es artístico en el sentido que iluminamos de una manera realista, para que el rojo parezca rojo, para que el azul se vea azul. En el mundo 3D se pueden poner luces de colores y puedes desvirtuar el gráfico. Lo que nos interesa es que se vea claramente que el PP es el azul, PSOE el rojo. Todo eso se hace a través del software Orad 3D Designer, en este caso, que es el que nos permite que después cuando nosotros tenemos las cámaras en el plató, cuando movamos la cámara, el gráfico se mueva igual que se está moviendo la cámara para dar la ilusión de que el gráfico está realmente en ese espacio. Eso se hace, aparte de lo que es a nivel visual el gráfico, tenemos un sistema en TV3 que se llama tracking de cámara, que nos da los datos de posicionamiento de las cámaras en el plató, es decir, que si tenemos un plató de 10 por 5 metros nosotros sabemos en qué posición en el espacio está esa cámara. Cuando esa cámara se mueve en el espacio, el gráfico también reacciona al mismo movimiento, entonces lo que se consigue con este efecto es que si está el presentador en una posición y le pintas el gráfico delante y mueves la cámara, pues ese gráfico siempre se mantiene en proporción en el espacio donde está respecto al presentador. Con eso conseguimos que el espectador desde casa crea que el presentador está allí y si tiene al lado una mesa o una silla también está allí y el gráfico está por delante

también se mueve en el espacio real, entonces, la idea es que parezca que eso está físicamente creado allí cuando realmente no está. Es virtual.

P: Permite ubicarlo en el espacio.

R: Correcto. Ese es el sistema de tracking.

P: Por lo tanto, ¿lo que hacéis es preparar todos los gráficos para luego simplemente el día de las elecciones tener que volcar los datos?

R: Correcto. Hemos creado un software propio que lee de una base de datos y conecta automáticamente a los gráficos que hemos creado. Por lo tanto, cuando estamos allí, estamos sentados delante del ordenador con una interfaz y nos van diciendo “ahora gráfico de barras”, entonces yo selecciono el gráfico de barras en mi ordenador y ya veo un previo de los datos que están entrando. Entonces, dirección de informativos tiene a una persona que antes de tirar el gráfico a antena comprueba que realmente los datos que se están pintando y los datos de la base de datos coinciden, si coinciden ya saben que el gráfico va a pintar correctamente, sino sería un error si va ganando PSOE que el gráfico pintara primero a PP. Por lo tanto, tenemos una persona que valida que lo que está pintando el gráfico y lo que está en la base de datos coincide. Cuando ya está validado, si realización nos pide el gráfico de barras, lo validamos y entonces ya lo podemos tirar cuando ellos deciden.

P: ¿Con cuánto tiempo de antelación empezáis a trabajar para crear los gráficos de unas elecciones?

R: Como es un proceso que lo estamos cada vez optimizando más, ahora cada vez podemos empezar un poco más justos de tiempo. Normalmente, entre pruebas de plató, ensayos con los presentadores, un mínimo de un mes o mes y medio necesitamos.

P: ¿Cómo definirías tú la realidad aumentada?

R: En informativos, en este caso, para elecciones, es una herramienta que permite mostrar de una manera distinta los resultados, que ayuda al espectador a entenderlos. La función que tiene la realidad aumentada es que lo que enseñemos sea más entendible, más fácil de analizar. Es una herramienta que nos ayuda a que el espectador entienda mejor el grafismo.

P: ¿Qué diferencia la realidad aumentada de las jornadas electorales de TV3 con la de otras cadenas de televisión como pueden ser La 1 o La Sexta?

R: Pues nosotros fuimos pioneros en el Estado en hacer cosas de realidad aumentada, cosas con volumen, 3D, con entornos virtuales, etc. Las otras cadenas se han ido adaptando un poco. Han visto que es una manera que ayuda al espectador a entender esos gráficos. Hay cadenas que apuestan por no usar demasiada realidad aumentada, como puede ser La Sexta, que en cambio apuesta más por pintar la pantalla alrededor del presentador de mucho gráfico, mucho marcador, muchos cairons. TV3 hace un mix entre lo que sería marcador, cairons, sin llenar mucho la pantalla, y apuesta por lo que es el **grafismo integrado en el plató**. TVE en las últimas elecciones también hizo cosas muy buenas en las pantallas que tenían detrás, los videowalls, apostaron muy fuerte y les quedó muy bonito. Y tenían algún elemento en 3D, por ejemplo, había un Parlamento delante de las mesas de tertulianos. La gran diferencia que hay es que nosotros tenemos dos platós donde hacemos realidad

aumentada. Un plató donde están el presentador y presentadora con los invitados haciendo el análisis más político y más periodístico de la actualidad que está pasando esa noche, eso en el plató 1, que está la mesa física, la gente sentada alrededor y delante nosotros vamos pintando pantallas, barras, que son más para apoyar el discurso; y después tenemos el plató totalmente virtual, que es el plató verde, donde ahí pintamos tanto el fondo, como los gráficos donde se analiza al detalle el resultado del momento. Cuando hay el sondeo, se pinta el gráfico en virtual todo y se hace un análisis al detalle del resultado del sondeo. Cuando pintamos mapas, hay algún municipio donde hay alguna noticia destacable, pues se va al plató virtual, porque ahí es donde se hace el análisis más al detalle del resultado, y después esto se transporta al plató donde se hace un análisis más político o periodístico, que sería el plató 1. La diferencia es que nosotros tenemos dos platós con dos funciones distintas. Uno dónde se analiza más al detalle el resultado en sí y otro dónde se analiza más la noticia o la importancia de estos resultados.

P: ¿Y hacia dónde crees que va a evolucionar la realidad aumentada en TV3, es decir, qué futuro le espera? También relacionado con los cambios que dices que vais a aplicar de cara a las próximas elecciones, ¿qué cambios son?

R: Son cambios más estéticos. Creemos que la función de dos platós nos funciona muy bien. En cuanto al 3D lo que haremos es temas de realismo, del entorno. Eso va ligado a la tecnología que se usa. Los programas de gráficos de realidad aumentada en tiempo real avanzan muy rápido, la tecnología avanza muy rápido y se acerca más a lo que sería la tecnología de videojuegos, donde puedes jugar más con reflejos, juegos de luz, materiales más realistas, etc. Todas las televisiones están apostando por este tipo de grafismo más realista, en TV3, cómo es difícil hacer cambios tecnológicos, por ahora nos hemos quedado atrás en ese sentido. Pero de cara a las siguientes elecciones lo que hemos hecho es poner esfuerzo en conseguir un poco más de realismo, porque a nivel informativo, un quesito, unas barras o un mapa

siempre va a ser lo mismo, no podemos innovar mucho. La gente lo tiene muy asimilado ya que la barra son votos, el quesito son escaños, el mapa te enseña comarca, municipio... A nivel de innovación de idea loca de, por ejemplo, los mapas lo pinto con volumen o cosas así no. No porque es arriesgado que podamos desconectar a la gente, que no entiendan lo que están viendo. Desde dirección de informativos son muy estrictos en ese sentido, nos dejan innovar, pero a nivel estético no a nivel conceptual.

P: ¿Qué cambios crees, siempre haciendo referencia a la realidad aumentada, que le hacen falta a la jornada electoral en TV3? ¿Hacia dónde te gustaría que evolucionara?

R: La tecnología que tenemos está un poco obsoleta en cuanto a pulir los detalles estéticos finales. A mí me gustaría poder hacer algo donde las sombras sean mejores, que sea más bonito visualmente. Cuando hacemos un plató virtual, por ejemplo, la iluminación del plató 3D y la iluminación del presentador es distinta. El presentador tiene unas luces físicas que lo están iluminando y el plató tiene unas que tú predefines para que se vea bien. Pues eso, intentar hacer que la integración de lo que es el plató virtual y los gráficos y el presentador sea más fina o más cuidada. Todo eso, con el objetivo de que el espectador no se dé cuenta de que el presentador no está realmente viendo el gráfico, sino que parezca que el presentador tiene el gráfico al lado y pueda interactuar con él. Un tema donde sería muy interesante poder avanzar sería la interacción. Que el presentador tuviese alguna manera de, por ejemplo, apartar o mover los gráficos con las manos.

P: ¿Crees que debería aplicarse ese tipo de tecnologías que permiten la interacción con la realidad aumentada en TV3? ¿Ves posible que se llegue a aplicar?

R: En las siguientes elecciones no creo porque vamos justos de tiempo. Pero sí, ya hemos visto tecnologías, hemos ido a ferias. Y es algo que a nivel de mercado ya se ofrece. Tú al presentador puedes ponerle como unos markers, o una pulserita que tenga un emisor de GPS que lo posiciona en el espacio y entonces ese gráfico se puede enlazar a ese punto. Con eso consigues que el presentador si mueve la mano, el gráfico también se mueva con su mano. Y eso, tecnológicamente, ya se está ofreciendo. Lo que pasa es que los cambios tecnológicos no son baratos. Tiene que haber una razón muy buena para hacer cambios grandes o llegar a acuerdos con empresas de déjame probar esta tecnología y a cambio yo te ofrezco visibilidad. Al ser un medio público es más difícil reaccionar a este tipo de mejoras.

9. 4. VIDEO RECOPIULATORI DELS GRÀFICS DE REALITAT AUGMENTADA A TV3 (D'IBAN JOSÉ)

El següent enllaç mostra un vídeo realitzat i cedit per Iban José en que es veu una recopilació dels gràfics de realitat augmentada de la jornada electoral del 28 d'abril del 2019 a TV3: <https://youtu.be/xG5ayClkzQM>

9. 5. VIDEOS CREATS PELS QÜESTIONARIS

TV3: <https://youtu.be/2z0XrCOLxal>

TVE: <https://youtu.be/ciWXdjwU9kgv>

LA SEXTA: <https://youtu.be/PVRZoDx8B50>

9. 6. QÜESTIONARIS

9. 6. 1. QÜESTIONARI TV3

TV3

*Obligatorio

1. ¿Cuántos años tienes? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ 15-19
☐ 20-24
☐ 25-29
☐ 30-34
☐ 35-39
☐ 40-44
☐ 45-49
☐ +50

2. ¿Con qué género te identificas? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Femenino
☐ Masculino
☐ Otros
☐ Prefiero no decirlo

3. ¿Cuál es tu nacionalidad? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Española / catalana
☐ Otros lugares de Europa (que no incluyen España)
☐ Resto del mundo

Después de ver el siguiente video, valora las siguientes afirmaciones sobre las realidades aumentadas y realidades virtuales (gráficos, mapas, marcador con los resultados, pantalla, etc.) en una escala de muy en desacuerdo hasta muy de acuerdo.



<http://youtube.com/watch?v=2z0XrCOLxal>

4. Es claro *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

5. Está completo *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

6. Es comprensible *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

7. Es conciso *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

8. Es consistente *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

9. Es preciso *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

10. Es creíble *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

11. No tiene errores *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

12. Es auténtico *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

13. Es verosímil *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

14. Es fiable *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

15. Da valor añadido a la información *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

16. La música distrae *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

17. El ritmo en el que se da la información dificulta su comprensión *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

18. Después de ver el corte del informativo, afirma en qué medida estás de acuerdo con esta afirmación: Estoy muy informado/da *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios

9. 6. 2. QÜESTIONARI TVE

TVE

*Obligatorio

1. ¿Cuántos años tienes? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ 15-19
☐ 20-24
☐ 25-29
☐ 30-34
☐ 35-39
☐ 40-44
☐ 45-49
☐ +50

2. ¿Con qué género te identificas? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Femenino
☐ Masculino
☐ Otros
☐ Prefiero no decirlo

3. ¿Cuál es tu nacionalidad? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Española / catalana
☐ Otros lugares de Europa (que no incluyen España)
☐ Resto del mundo

Después de ver el siguiente vídeo, valora las siguientes afirmaciones sobre las realidades aumentadas y realidades virtuales (gráficos, mapas, marcador con los resultados, pantalla, etc.) en una escala de muy en desacuerdo hasta muy de acuerdo.



<http://youtube.com/watch?v=ciWXdjwU9kg>

4. Es claro *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

5. Está completo *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

6. Es comprensible *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

7. Es conciso *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

8. Es consistente *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

9. Es preciso *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

10. Es creíble *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

11. No tiene errores *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

12. Es auténtico *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

13. Es verosímil *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

14. Es fiable *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

15. Da valor añadido a la información *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

16. La musica distrae *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

17. El ritmo en el que se da la información dificulta su comprensión *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

18. Después de ver el corte del informativo, afirma en qué medida estás de acuerdo con esta afirmación: Estoy muy informado/da *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios

9. 6. 3. QÜESTIONARI LA SEXTA

LA SEXTA

*Obligatorio

1. ¿Cuántos años tienes? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ 15-19
- ☐ 20-24
- ☐ 25-29
- ☐ 30-34
- ☐ 35-39
- ☐ 40-44
- ☐ 45-49
- ☐ +50

2. ¿Con qué género te identificas? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Femenino
☐ Masculino
☐ Otros
☐ Prefiero no decirlo

3. ¿Cuál es tu nacionalidad? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Española / catalana
☐ Otros lugares de Europa (que no incluyen España)
☐ Resto del mundo

Después de ver el siguiente video, valora los las siguientes afirmaciones sobre las realidades aumentadas y realidades virtuales (gráficos, mapas, marcador con los resultados, pantalla, etc.) en una escala de muy en desacuerdo hasta muy de acuerdo.



<http://youtube.com/watch?v=PVRZoDx8B50>

4. Es claro *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

5. Está completo *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

6. Es comprensible *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

7. Es conciso *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

8. Es consistente *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

9. Es preciso *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

10. Es creíble *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

11. No tiene errores *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

12. Es auténtico *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

13. Es verosímil *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

14. Es fiable *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

15. Da valor añadido a la información *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

16. La musica distrae *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

17. El ritmo en el que se da la información dificulta su comprensión *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

18. Después de ver el corte del informativo, afirma en qué medida estás de acuerdo con esta afirmación: Estoy muy informado/da *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios